

โครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายใน

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

ผ่านกระทรวงการเกษตรและสหกรณ์ โดยีสภานานาชาติ

กมลวรรณ สีนกิม

ลงทะเบียนวันที่	15 ก.พ. 2555
ลงทะเบียน	121138
เลขหมู่	อน นค 6021 ก 1270
หัวข้อเรื่อง	- มรดกศิลปกรรมสถาปัตยกรรม - พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ - มรปรับปรุง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2553

INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROPOSAL PROJECT

ROYAL THAI AIR FORCE MUSEUM

MISS.KAMONWAN SINGIM

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS

FOR THE BACHELOR DEGREE OF ARCHITECTURE


DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE FACULTY OF ARCHITECTURE

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

2010

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ
โดย นางสาวกมลวรรณ สีนกิม
ภาควิชา สถาปัตยกรรมภายใน
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ดัมพ์ ผดุงวิเชียร
ปีการศึกษา 2553


คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

..........คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรวัลย์ วรรณ โนทัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..........ประธาน

(อาจารย์นันทิรา มิสินทานุช)

..........อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ดัมพ์ ผดุงวิเชียร)

..........กรรมการ

(อาจารย์รชเทพ ศิริโสคา)

..........กรรมการ

(อาจารย์ภูมินันท์ ธีราช)

..........กรรมการ

(อาจารย์กฤติน วิจิตรไตรธรรม)

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับการสนับสนุนและความอนุเคราะห์จากบุคคลและองค์กรต่างๆที่คอยให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอบคุณ คุณพ่อคุณแม่ ที่คอยเป็นกำลังใจ และกำลังทรัพย์ ให้เสมอมาถึงแม้จะลำบากอย่างไร
สุดท้ายนี้หนูก็เรียนจบ นะคะ รักคุณพ่อ คุณแม่ที่สุด

ขอบคุณ น้องสาวคนเล็กที่บ้าน สวรรพยา ที่คอยมาช่วยพี่ตัด โมเดล เขียนcad ตลอด
ระยะเวลา 5 ปี

ขอบคุณ พี่ป้อมที่คอยให้กำลังใจเสมอมา

ขอบคุณ คุณปู่จิตร ที่คอยส่งเงินมาให้ทุกเดือน

ขอบคุณ อาจารย์คัมพ์ ที่เสียสละเวลามาเป็นทีปรีกษาให้ ถึงแม้ว่าอาจารย์จะยุ่งมาก

ขอบคุณ อาจารย์ทุกท่าน ที่คอยสอนและ ให้คำแนะนำเสมอมา

ขอบคุณ พี่ๆที่กองทัพอากาศทุกคน ที่คอยช่วยเหลือทุกครั้งทีไป

ขอบคุณ เพื่อนๆทุกคนที่คอยดูแล ช่วยเหลือกันมาตลอด 5 ปี

ขอบคุณ พี่ๆ และน้องๆทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจให้กันมาตลอด

ขอบคุณ มิลิน ที่ช่วยตัด โมเดล และคอยเป็นกำลังใจให้เสมอ

ขอบคุณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ที่ให้ความรู้
และประสบการณ์ต่างๆมากมาย

ขอบคุณ ปัญหาต่างๆที่เข้ามาในชีวิต ทำให้เราได้เรียนรู้ และรู้ว่าใครที่อยู่ข้างเราเสมอเมื่อเรา
เจอปัญหา

กมลวรรณ สีนกิม

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ก
สารบัญ.....	ข
สารบัญภาพ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา.....	2
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไปและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ข้อมูลทั่วไปของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ.....	3
2.1.1 อาคารที่1 หอเกียรติภูมิ.....	5
2.1.2 อาคารที่2 อาคารแห่งประวัติศาสตร์ และความภาคภูมิใจ.....	23
2.2 หลักการออกแบบและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	37
2.2.1 การออกแบบพิพิธภัณฑ์.....	37
2.2.2 บทบาทและหน้าที่ของนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์.....	37
2.2.3 การเรียนรู้ในนิทรรศการเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	38
2.2.4 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ.....	38
2.2.4.1 นิทรรศการถาวร.....	38
2.2.4.2 ระยะเวลาเปิดให้บริการนิทรรศการถาวร.....	38
2.2.4.3 หัวข้อและเนื้อหาของนิทรรศการถาวร.....	38
2.2.5 การจัดนิทรรศการ.....	38
2.2.5.1 การจัดแสดงถาวร ในห้องนิทรรศการ.....	38
2.2.5.2 การจัดแสดงเพื่อการศึกษาค้นคว้า.....	38
2.2.5.2 การจัดแสดงเพื่อการศึกษา.....	38

ห้ามฉีก ตัด หรือทำให้เสียหาย

ผู้ใดพบเห็น กรุณาส่งคืนได้ที่

โทรศัพท์ 0-2549-3079

หน้า

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มทร.ธัญบุรี

ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

สารบัญ(ต่อ)

2.2.6 นิทรรศการชั่วคราว และนิทรรศการเคลื่อนที่.....38

2.2.7 นิทรรศการกลางแจ้ง.....39

2.2.8 รูปแบบการจัดแสดง.....39

2.2.9 การออกแบบและจัดพื้นที่แสดงด้วยสื่อ.....40

2.2.10 ลักษณะของการจัดห้องแสดง.....41

2.2.11 การจัดแสดง 4 ชนิดที่ต้องเตรียมการไว้เป็นพิเศษ.....41

2.2.12 การออกแบบห้องแสดง.....41

2.2.13 เทคนิคการจัดแสดง.....42

2.2.14 การจัดระบบทางสัญจรในพิพิธภัณฑ์.....42

2.2.15 หลักสำคัญการจัดระบบทางสัญจรในพิพิธภัณฑ์.....44

2.2.16 การให้แสงสว่างภายในพิพิธภัณฑ์.....44

2.3 กรณีศึกษาเปรียบเทียบอาคารภายในประเทศ.....46

2.3.1 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์.....46

2.3.2 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ.....51

2.3.3 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต.....60

2.4 กรณีศึกษาเปรียบเทียบอาคารต่างประเทศ.....66

2.4.1 Toyota Commemorative Museum Of Industry and Technology.....66

2.4.2 หลักการจัดระบบการสัญจรในพิพิธภัณฑ์.....41

บทที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....71

3.1 การวิเคราะห์ลักษณะที่ตั้งโครงการ.....71

3.1.1 บริบท (Context).....71

3.1.2 การเข้าถึง (Approach).....72

3.1.2.1 ความยากง่ายในการเข้าถึง.....72

3.1.2.2 มุมมองระหว่างการเดินทาง.....72

3.1.2.3 ที่จอดรถ.....72

3.1.2.4 การรับรู้ของทางเข้า.....72

3.1.3 ทางเข้าอาคาร (Building Entrance).....73

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.1.4 ทิศทางการวางอาคาร (Orientation).....	73
3.1.4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการวางอาคารกับภูมิอากาศ.....	74
3.1.4.2 อาคารโดยรอบ.....	75
3.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการวางอาคารกับมุมมอง.....	75
3.2 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....	75
3.2.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้บริการ.....	75
3.2.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมกลุ่มผู้ให้บริการ.....	76
บทที่ 4 รายละเอียดโครงการ.....	78
4.1 วัตถุประสงค์ของการออกแบบ.....	78
4.2 รายละเอียดโครงการ.....	78
4.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการออกแบบ.....	79
บทที่ 5 การออกแบบทางเลือก.....	80
5.1 ทางเลือกที่ 1.....	80
5.2 ทางเลือกที่ 2.....	81
5.3 ทางเลือกที่ 3.....	83
บทที่ 5 แนวความคิดในการออกแบบ.....	85
6.1 แนวความคิดในการออกแบบ.....	85
6.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	87
บรรณานุกรม	
ประวัติผู้เขียน	

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	เครื่องบินจันทรา.....	5
2.2	เครื่องบิน บ.ทอ.๕.....	7
2.3	เครื่องบินกรมช่างอากาศยานแบบที่ 1.....	8
2.4	เครื่องบิน บ.ทอ.๒.....	9
2.5	เครื่องบิน บริพัตร.....	10
2.6	เครื่องบิน บข.๑๘ ก.....	11
2.7	เครื่องบิน Chipmunk.....	13
2.8	เครื่องบิน Firefly.....	14
2.9	เครื่องบิน Tigermoth.....	15
2.10	เครื่องบิน Hellidiver.....	16
2.11	เครื่องบิน F 5-A.....	17
2.12	เครื่องบิน Piper L-4.....	18
2.13	เครื่องบิน U-10B.....	19
2.14	เครื่องบิน Stinson L-5.....	20
2.15	เครื่องบิน Bonanza.....	21
2.16	เครื่องบิน Grumman Widgeon.....	22
2.17	ส่วนกิจกรรม.....	23
2.18	ส่วนจัดนิทรรศการ.....	23
2.19	เครื่องบิน Thachikawa.....	24
2.20	เครื่องบิน Fairchild.....	25
2.21	เครื่องบิน Boeing P-12 100 E.....	25
2.22	เครื่องบิน Corsair V-93 S.....	27
2.23	เครื่องบิน Curtiss Hawk3.....	28
2.24	เครื่องบิน Hawk 75.....	30
2.25	เครื่องบิน Breguet.....	31

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
2.26	อุปกรณ์ถ่ายภาพกลางอากาศ.....	32
2.27	เครื่องหมายกองบิน.....	32
2.28	สัญลักษณ์กองบิน.....	33
2.29	บินต่อสู้อากาศยาน.....	33
2.30	ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ วีรกรรม 8 ธันวาคม 2484.....	35
2.31	ผู้บังคับบัญชาในเหตุการณ์วีรกรรม 8 ธันวาคม 2484.....	35
2.32	อากาศยานและเหตุการณ์สำคัญในอดีต.....	36
2.33	ส่วนจัดแสดงเครื่องบินจำลอง.....	36
2.34	แสดงตัวอย่างทางสัญจรที่มีทางเข้า-ออก ทางเดียว.....	43
2.35	แสดงตัวอย่างทางสัญจรที่มีทางเข้า-ออก 2 ทางขึ้นไป.....	44
2.36	ภาพแสดงผังพื้นที่ นิทรรศน์รัตน โกสินทร์.....	48
2.37	ภาพแสดงอาคาร นิทรรศน์รัตน โกสินทร์.....	49
2.38	ภาพแสดงอาคาร บริเวณ โถงพักผ่อน.....	49
2.39	ภาพแสดงผังพื้นที่ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ.....	53
2.40	ภาพแสดงผังพื้นที่ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ชั้น G.....	53
2.41	ภาพแสดงผังพื้นที่ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ชั้น 1.....	54
2.42	ภาพแสดงผังพื้นที่ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ชั้น 2.....	54
2.43	ภาพแสดงผังพื้นที่ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ชั้น 3,4,5,6.....	50
2.44	ภาพแสดงโถงรับรอง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ.....	57
2.45	ภาพแสดงโถงพักผ่อนและนัดพบ.....	58
2.46	ภาพแสดงการใช้เทคนิคสร้างจินตนาการ.....	58
2.47	ภาพแสดงการใช้แผ่น 2 มิติ.....	58
2.48	การใช้เทคนิคการจัดแสดง โดยใช้หุ่นจำลอง.....	59
2.49	การใช้เทคนิคการจัดแสดง โดยใช้หุ่นจำลอง.....	59
2.50	ภาพแสดงผังพื้นที่ ชั้น 1 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต.....	61
2.51	ภาพแสดงผังพื้นที่ ชั้น 2 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต.....	62
2.52	ภาพแสดงผังพื้นที่ ชั้น 3 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต.....	62
2.53	ภาพแสดงโดมที่มีการจำลองทรงกลมของโลก.....	63
2.54	ภาพแสดงหุ่นจำลองไดโนเสาร์.....	64

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
2.55	ภาพแสดงพื้นที่ภายในนิทรรศการ เกี่ยวกับ โลกและดวงดาว.....	64
2.56	ภาพแสดงบอร์ดในการสรุปเนื้อหา.....	65
2.57	ภาพแสดงการจำลองแบบวัตถุที่มีการย่อและขยายส่วน.....	65
2.58	ภาพแสดงผังพื้นที่ Toyota Commemorative Museum.....	67
2.59	ภาพแสดงอาคาร Toyota Commemorative Museum.....	67
2.60	ภาพแสดงภายในที่พักคอย Toyota Commemorative Museum.....	68
2.61	ภาพแสดงภายในส่วนจัดแสดง.....	68
3.1	ภาพแสดงสภาพแวดล้อม โดยรอบพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ.....	72
3.2	ภาพแสดงทางเข้าพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ.....	73
3.3	ภาพแสดงทิศทางการวางอาคาร.....	74
3.4	ภาพแสดงทิศทางการวางอาคารกับภูมิอากาศ.....	74
3.5	ภาพแสดงสภาพแวดล้อม โดยรอบพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ.....	75
3.6	ตารางแสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....	76
3.7	ตารางแสดงพฤติกรรมผู้ให้บริการ.....	77
5.1	ภาพแสดงการออกแบบทางเลือก แบบที่1 ชั้น 1.....	80
5.2	ภาพแสดงการออกแบบทางเลือก แบบที่1 ชั้น 2.....	80
5.3	ภาพแสดงการออกแบบทางเลือก แบบที่2 ชั้น 1.....	81
5.4	ภาพแสดงการออกแบบทางเลือก แบบที่2 ชั้น 2.....	82
5.5	ภาพแสดงการออกแบบทางเลือก แบบที่3 ชั้น 1.....	83
5.6	ภาพแสดงการออกแบบทางเลือก แบบที่3 ชั้น 2.....	83
6.1	ภาพแสดง Diagram Concept.....	85
6.2	ภาพแสดง Image design.....	85
6.3	ภาพแสดง Zonning.....	86
6.4	ภาพแสดงแนวความคิดในการจัดวาง Storylines.....	86
6.5	ภาพแสดงโครงการก่อนปรับปรุง.....	87
6.6	ภาพแสดง Master plan/1st floor plan.....	88
6.7	ภาพแสดง Master plan/2 nd floor plan.....	88
6.8	ภาพแสดง Perspective : Lobby Museum.....	88
6.9	ภาพแสดง Perspective : Zone a Hostilities 1.....	88
6.10	ภาพแสดง Perspective : Zone a Hostilities	90

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
6.11	ภาพแสดง Perspective : Zone a Hostilities 3.....90
6.12	ภาพแสดง Perspective : Zone a Hostilities 4.....91
6.13	ภาพแสดง Perspective : Zone a Hostilities 5.....91
6.14	ภาพแสดง Perspective : Zone b Invention 1.....92
6.15	ภาพแสดง Perspective : Zone b Invention 2.....92
6.16	ภาพแสดง Perspective : Zone b Invention 3.....93
6.17	ภาพแสดง Perspective : Zone b Invention 4.....93
6.18	ภาพแสดง Perspective : Library.....94
6.19	ภาพแสดง Perspective : Library.....94

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
6.11	ภาพแสดง Perspective : Zone a Hostilities 3.....	90
6.12	ภาพแสดง Perspective : Zone a Hostilities 4.....	91
6.13	ภาพแสดง Perspective : Zone a Hostilities 5.....	91
6.14	ภาพแสดง Perspective : Zone b Invention 1.....	92
6.15	ภาพแสดง Perspective : Zone b Invention 2.....	92
6.16	ภาพแสดง Perspective : Zone b Invention 3.....	93
6.17	ภาพแสดง Perspective : Zone b Invention 4.....	93
6.18	ภาพแสดง Perspective : Library.....	94
6.19	ภาพแสดง Perspective : Library.....	94

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ นิทรรศน์รัตน โกสินทร์.....	50
2.2	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ นิทรรศน์รัตน โกสินทร์.....	51
2.3	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ Toyota Commemorative Museum.....	69
2.4	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ Toyota Commemorative Museum	70
3.5	ตารางแสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....	76
3.6	ตารางแสดงพฤติกรรมผู้ให้บริการ.....	77
5.1	การวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยทางเลือกที่ 1.....	81
5.2	การวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยทางเลือกที่ 2.....	82
5.3	การวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยทางเลือกที่ 3.....	82

บทที่ 1

บทนำ

1.1ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

นับตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๕๖ ซึ่งเป็นปีแรกที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้พระราชทานกิจการการบินไทย โดยทรงตั้งเป็นแผนกการบิน ขึ้นอยู่ในบังคับบัญชาของกระทรวงคมนาคม ได้วิวัฒนาการมาเป็น “กองทัพอากาศ” นับว่าเป็นเวลานานพอสมควร บรรดาเครื่องบิน เครื่องยนต์ อุปกรณ์การบิน ตลอดจนเอกสารต่าง ๆ ก็ได้เปลี่ยนแปลงมาหลายยุคหลายสมัย จนบางสิ่งบางอย่างได้เสื่อมสูญหายไปตามกาลเวลา ยากที่อนุชนรุ่นหลังจะหาดูหรือค้นคว้าศึกษาได้ วิศวกรรมที่บรรพบุรุษของกองทัพอากาศได้สร้างขึ้นอย่างองอาจกล้าหาญ แต่สิ่งที่วีรบุรุษเหล่านั้นได้ใช้ในการประกอบวิศวกรรมนับแต่จะเสื่อมโทรมสูญหายไป จะหาไว้เป็นอนุสรณ์ให้ชนรุ่นลูกหลานได้ระลึกถึงกึ่งวันจะหายาก ทั้งยังเป็นการประกาศให้บรรดาชาวโลกทั้งหลายได้ทราบถึงเกียรติคุณของกองทัพอากาศในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตว่า ภารกิจและหน้าที่ซึ่งกองทัพอากาศได้ปฏิบัติไปแล้วนั้น ได้ก่อให้เกิดประโยชน์สุขแก่ ประชาชนชาวไทย ซึ่งคุณธรรมเหล่านี้เกิดจากสรรพวัตถุทั้งหลายทั้งปวงที่เป็นองค์ประกอบอันสำคัญ อันหนึ่งของกองทัพอากาศ

“กองทัพอากาศไทย” นับเป็นหนึ่งในสี่เหล่าทัพที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากที่สุด และทันสมัยมากที่สุด นอกจากนี้เกียรติภูมิของกองทัพอากาศนั้น ก็เป็นที่เลื่องลือมายาวนานนับเนื่องย้อนไปถึงตั้งแต่การเข้าร่วมสู่สงครามโลกครั้งที่ 1 ในอารยประเทศ เกียรติประวัติ เกียรติภูมิ เหล่านี้จะแสดงออกสู่สาธารณชนในรูปของ “พิพิธภัณฑ์ / การจัดแสดง” ที่จะสื่อถึงประวัติและเทคโนโลยีขององค์กรนั้นๆ กองทัพอากาศไทยก็ได้มีการจัดสรรพื้นที่ดินและตัวอาคารเพื่อสร้างสรรคกิจกรรมดังกล่าว แต่ปัจจุบันพบว่า เกิดปัญหาการขาดการดูแล และปรับปรุงให้ทันสมัยให้ เหมาะสมกับเทคโนโลยีและความก้าวหน้าของสังคมในยุคปัจจุบัน

ดังนั้น เพื่อเป็นการปรับภาพลักษณ์ของพิพิธภัณฑ์ที่เป็นหอเกียรติภูมิของชาติ ให้มีพื้นฐานของการจัดแสดงสมบูรณ์ ปลอดภัย ได้สร้างความรู้สึกรัก มีชีวิตชีวา และเกียรติขององค์กรผ่านสื่อที่สามารถเข้าถึงประชาชนได้โดยตรงอย่าง “พิพิธภัณฑ์ทัพอากาศ” จึงเป็นที่มาของโครงการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์ให้มีรูปลักษณ์ที่ทันสมัย และการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 ศึกษาปัญหาของการจัดแสดง และการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

1.2.2. ศึกษาประวัติ และวิวัฒนาการของกองทัพอากาศ เพื่อใช้ในการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

1.2.3 ศึกษากิจกรรม และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ เพื่อใช้ในการปรับปรุง
สถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

1.2.4 สร้างความรู้ และความภาคภูมิใจในกองทัพอากาศไทย

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

อาคาร 1 หอเกียรติภูมิ

1.3.1 ส่วนต้อนรับ

1.3.2 ห้องบรรยายประวัติความเป็นมาของกองทัพอากาศ

1.3.3 ส่วนจำลองขั้นตอนกานฝึกบิน

1.3.4 ส่วนจำลองสถานการณ์ต่างๆในการบิน

1.3.5 ส่วนจัดแสดงเครื่องบิน

1.3.6 ส่วนสำนักงาน

1.3.7 ส่วนขายของที่ระลึก

1.3.8 ส่วนพักผ่อนบริการเครื่องดื่ม

1.4 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1.4.1 เพื่อทราบถึงปัญหาของการจัดแสดง และการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

1.4.2 เพื่อทราบถึงประวัติ และวิวัฒนาการของกองทัพอากาศไทย

1.4.3 เพื่อทราบความสัมพันธ์ ของพื้นที่ในส่วนต่างๆภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

1.4.4 เกิดความรู้ และความภาคภูมิใจในกองทัพอากาศไทย

บทที่ 2

ข้อมูลทั่วไป และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลทั่วไปของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศ

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2495 เพื่อเป็นที่เก็บยุทธภัณฑ์และสันติภัณฑ์ของกองทัพอากาศตั้งแต่เริ่มกิจการ การบิน เดิมทีพิพิธภัณฑสถานตั้งอยู่ที่โรงเก็บเครื่องบินด้านทิศตะวันตกของสนามบิน ดอนเมืองและไม่ได้เปิดให้ประชาชนเข้าชม ต่อมาเมื่อมีวัตถุจำนวนมากขึ้นจึงได้ทำพิธีเปิดอย่างเป็นทางการในวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2502 ส่วนอาคารหลังปัจจุบันสร้างเสร็จเมื่อ พ.ศ. 2511 และเริ่มให้ประชาชนเข้าชมตั้งแต่วันที่ 24 มกราคม พ.ศ. 2512

ปัจจุบัน พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศได้รวบรวมอากาศยานแบบเก่าหลากหลายแบบ เครื่องบินบางลำเหลือเพียงลำเดียวในโลก ในขณะที่บางลำเคยใช้ในการรบป้องกันเอกราชและอธิปไตยของชาติและเป็นเครื่อง ภูมิใจของนักบินที่ได้รับเหรียญกล้าหาญ ยุทธภัณฑ์เหล่านี้มีขนาดใหญ่ ต้องอาศัยทั้งกำลังเงินและกำลังคนในการดูแลรักษา แต่งบประมาณและบุคลากรที่มีก็ไม่มีเพียงพอต่อการทำงาน ในฐานะของรองหัวหน้ากองประวัติศาสตร์และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศ กรมสารบรรณทหารอากาศ น.อ.ไพฑูรย์ ไล่เลิศ ต้องใช้ความคิดและความอุตสาหะเป็นอย่างมากในการแก้ไขปัญหาความขาดแคลนที่เกิดขึ้นมาตลอด

สิ่งที่ น.อ.ไพฑูรย์ให้ความสำคัญมากอันดับต้นๆ คือ แนวคิดในการทำงานของบุคลากรในพิพิธภัณฑสถาน ทักษะคติของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารส่วนมากมองว่าพิพิธภัณฑสถานคือที่เก็บของเก่าที่ไม่ใช้แล้ว ทั้งที่จริงๆ แล้วพิพิธภัณฑสถานมีความสำคัญหลายประการในแง่ของการเป็นแหล่งเรียนรู้และที่เก็บรักษาเกียรติมรดกทางประวัติศาสตร์ของชาติ พิพิธภัณฑสถานจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องแก้ไขทัศนคติของเจ้าหน้าที่ ในระดับปฏิบัติให้มองเห็นคุณค่าของสิ่งที่ตนมีเสียก่อน

น.อ.ไพฑูรย์ได้พยายามสร้างทัศนคติว่า "พิพิธภัณฑสถานกองทัพอากาศ คือ หอเกียรติภูมิของกองทัพอากาศ" เพื่อให้บุคลากรรู้สึกเกิดทุนและภาคภูมิใจ อยากทุ่มเททำงานและปรารถนาจะปรับปรุงพัฒนาหน่วยงานให้ดีขึ้น นอกจากนี้ นโยบายการทำงานที่ดีต้องแสดงถึงทิศทางการทำงานที่ชัดเจน ความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับถ้าแผนงานลุล่วง ไป ซึ่งถ้าผู้เขียนนโยบายสามารถทำแผนงานให้มีความน่าเชื่อถือ โอกาสที่จะได้รับความสนับสนุนจากรัฐบาลในแง่เงินทุนและกำลังคนก็มีมากขึ้น อนึ่ง บุคลากรระดับปฏิบัติงานและระดับบริหารควรมีส่วนร่วมในการร่างนโยบายและมีความเข้าใจตรงกันด้วย

นอกจากปัญหาภายในองค์กรแล้ว พิพิธภัณฑก์กองทัพอากาศยังต้องต่อสู้กับความเชื่อของประชาชนทั่วไปที่มองว่า พิพิธภัณฑก์กองทัพอากาศก็เหมือนกับพิพิธภัณฑก์ทหารอื่นๆคือ มีความเข้มงวดภายในพิพิธภัณฑก์สูงและต้องจองล่วงหน้าหลายวันสำหรับกรณีการเข้าชมเป็นหมู่คณะ ความเชื่อเหล่านี้เป็นอุปสรรคสำคัญอย่างยิ่งสำหรับพิพิธภัณฑก์กองทัพอากาศใน การเข้าถึงกลุ่มผู้ชม การทำงานจึงต้องมีการสร้างภาพลักษณ์ใหม่ๆและนำจุดเด่นของพิพิธภัณฑก์มาใช้ เพื่อลบภาพลักษณ์เดิมๆ จุดขายหลักของพิพิธภัณฑก์กองทัพอากาศคือ เครื่องบินรุ่นต่างๆ ซึ่งมักมีนักศึกษาหรือผู้สนใจมาขอข้อมูลทำงานวิจัยบ่อยครั้ง ทางพิพิธภัณฑก์กองทัพอากาศไม่เคยเก็บค่าธรรมเนียมในการขอข้อมูล แต่ใช้วิธีขอความร่วมมืออย่างอื่นเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนแทน เช่น การขอให้เข้ามาช่วยจัดกิจกรรมพิเศษ อบรมระยะสั้นในเรื่องที่ตนถนัดให้กับ บุคลากรในพิพิธภัณฑก์หรือให้กับผู้มาเยี่ยมชม เมื่อได้มีส่วนร่วมในงานพิพิธภัณฑก์บ่อยครั้งเข้า บุคคลเหล่านี้จะเกิดความผูกพันกับพิพิธภัณฑก์และกลายเป็นอาสาสมัครพิพิธภัณฑก์ ไปในที่สุด

กิจกรรมที่ทางพิพิธภัณฑก์เคยจัดและได้รับการตอบรับอย่างดีคือ การประกวดโมเดลเครื่องบิน นักสะสมโมเดลเครื่องบินจะมาร่วมประกวดผลงานกันที่พิพิธภัณฑก์ ทางพิพิธภัณฑก์จะทำเรื่องขอความสนับสนุนค่าอาหาร น้ำดื่ม ถ้วยรางวัลและอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ จากหน่วยงานต่างๆ เพื่อมาจัดงาน โดยไม่รบกวนงบประมาณส่วนกลาง ผลงานชนะเลิศจะจัดแสดงไว้ที่พิพิธภัณฑก์กองทัพอากาศเป็นเวลา 6 เดือน เป็นต้น อีกกิจกรรมที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในหมู่เด็ก คือ การพับเครื่องบินกระดาษและประกวดภาพวาดระบายสี การพับเครื่องบินกระดาษนั้นสร้างขึ้นจากแผนผังของเครื่องบินจริง กิจกรรมพับเครื่องบินกระดาษได้รับความนิยมอย่างมาก ในปัจจุบันพิพิธภัณฑก์ได้พัฒนากิจกรรมดังกล่าวเป็นหลักสูตร และใช้เวลาเรียนเพียงชั่วโมงเดียวเท่านั้น กิจกรรมเหล่านี้เป็นเครื่องมืออย่างดีในการลดช่องว่างระหว่างพิพิธภัณฑก์ทหาร และผู้มาเยี่ยมชม

ในส่วนของการประชาสัมพันธ์พิพิธภัณฑก์ เนื่องจากทางหน่วยงานได้รับงบประมาณจากส่วนกลางที่จำกัด จึงไม่อาจจัดสรรงบประมาณมาใช้ในการทำสื่อประชาสัมพันธ์ทางโทรทัศน์หรือวิทยุได้ ทางพิพิธภัณฑก์เปิดให้รายการโทรทัศน์เข้ามาถ่ายทำในสถานที่ที่ได้โดยไม่คิดค่า ใช้จ่ายใดๆ เช่น Thailand's Next Top Model หรือนิตยสารอื่นๆ ที่ขอยืมสถานที่เพื่อใช้ในการถ่ายแฟชั่น พิพิธภัณฑก์ขอความร่วมมือจากผู้ผลิตรายการให้ช่วยสอดแทรกเกร็ดความรู้สำคัญ เกี่ยวกับพิพิธภัณฑก์กองทัพอากาศเข้าไปในรายการ เช่น ประเทศไทยเริ่มต้นกิจการการบินหลังพิน้องตระกูลไรท์เพียง 7 ปี คนไทยเราสร้างเครื่องบินเองเป็นเวลา 70-80 ปีมาแล้ว เป็นต้น ในขณะนี้ ทางพิพิธภัณฑก์ได้รับความนิยม

ช่วยเหลือจากผู้ผลิตรายการโทรทัศน์รายการหนึ่งในการ เขียนบทสารคดีแนะนำพิพิธภัณฑ์ กองทัพอากาศให้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายด้วย

น.อ.ไพฑูรย์พยายามใช้สิ่งที่ตนมีอยู่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด โดยอิงหลักการที่ว่า พิพิธภัณฑ์ทุกแห่งมี "จุดขาย" หรือ "จุดเด่น" ของตนเอง บุคคลากรต้องรู้และสามารถดึงความ โดดเด่นและตัวตนของพิพิธภัณฑ์ออกมาใช้ในการ สื่อสารกับคนดู ให้ผู้ชมมีความสนใจและอยาก จะเรียนรู้ พิพิธภัณฑ์ควรพยายามสร้างเครือข่ายพิพิธภัณฑ์โดยการเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา กับ พิพิธภัณฑ์และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ มีทั้งหมด 5 อาคารหลักๆ โดยแต่ละอาคารมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 อาคารที่ 1 หอเกียรติภูมิ

ชั้นที่ 1 แบ่ง ได้ 5 ส่วนคือ

2.1.1.1. ส่วนต้อนรับ

เป็นส่วนแรกให้ผู้เข้ามาชมพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศได้เห็น เป็นส่วนที่ปรับสภาพ ภายนอกสู่เรื่องราวของพิพิธภัณฑ์ และสอบถามข้อมูลต่างๆของพิพิธภัณฑ์ รวมไปถึงผู้บรรยายของ การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

2.1.1.2. ส่วนทำงาน และร้านขายของที่ระลึก

ในส่วนนี้จะเป็นห้องทำงานของ เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์ และร้านขายของที่ระลึก

2.1.1.3. ส่วนจัดแสดง อากาศยานที่ออกแบบและสร้างโดยคนไทย

ในส่วนนี้จะมีการจัดแสดง เครื่องยนต์ และส่วนประกอบของเครื่องยนต์ มีการจัด แสดงเครื่องบินทั้งหมด 5 ลำดังนี้

2.1.1.4. ทอ.4 จันทรา(บ.ฝ.17)



ภาพที่ 2.1 เครื่องบินจันทรา (บ.ฝ.17)

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

เป็นเครื่องบินแบบแรกของกองทัพอากาศไทยที่ผลิตออกมาใช้งานภายหลังสงครามโลก ครั้งที่ 2 กองทัพอากาศไทยกำหนดสัญลักษณ์เป็น บ.ฝ.17 หรือ เครื่องบินฝึกแบบ 17 โครงการสร้าง

เครื่องบินแบบ ทอ.4 เริ่มขึ้นในวันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2514 เครื่องต้นแบบบินเป็นครั้งแรกในวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2515 กรมช่างอากาศได้รับงบประมาณสร้าง ทอ.4 จำนวน 12 เครื่อง สายการผลิต ทอ.4 เริ่มในวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2516 และมีพิธีมอบ ทอ.4 จำนวน 12 เครื่อง เพื่อบรรจุเข้าประจำการในกองทัพอากาศไทย เมื่อวันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2517 เพื่อใช้เป็นเครื่องบินฝึกนักบินพลเรือนของกรมการบินพลเรือน กองทัพอากาศ

เครื่อง ทอ.4 ได้ใช้ฐานแบบมาจาก เครื่องบินแบบ ดี ฮาวลิท แลนด์ ซิปมังก์(บ.ฝ.9) โดยดัดแปลงและพัฒนาให้ดีขึ้น ได้มีการเปลี่ยนเครื่องยนต์ จาก เครื่องยนต์ลูกสูบเรียง 4 ระบายออกสูบบนแบบ ยิปซี เมเจอร์ กำลัง 145 แรงม้า มาเป็น เครื่องยนต์สูบนอน 6 ระบายออกสูบบนแบบ คอนติเนนตัล กำลัง 210 แรงม้า มีการเปลี่ยนแปลงลำตัวและชุดหางใหม่ให้มีคุณลักษณะดีขึ้นในการบังคับ มีการสร้างประทุนคลุมที่นั่งนักบินใหม่และติดตั้งระบบเครื่องวัดประกอบการ บินเดินอากาศและระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ใหม่

รายละเอียด ทอ.4 จันทรา(บ.ฝ.17)

- ผู้สร้าง กรมช่างอากาศ กองทัพอากาศไทย (ไทย)
- ประเภท เครื่องบินฝึกหรือธุรการ
- เครื่องยนต์ ลูกสูบคอนติเนนตัล ไอโอ-360-เอช สูบนอน 6 สูบ กำลัง 210 แรงม้า 1 เครื่อง
- กางปีก 10.55 เมตร
- ยาว 7.80 เมตร
- สูง 2.41 เมตร
- น้ำหนักเปล่า 744.5 กิโลกรัม
- น้ำหนักบรรทุก 345 กิโลกรัม
- น้ำหนักรวมสูงสุด 1,090 กิโลกรัม
- น้ำหนักรวมสูงสุดสำหรับบินผาดแผลง 1,044 กิโลกรัม
- อัตราเร็วขึ้นสูง 258 กิโลเมตร/ชั่วโมง ที่ระดับน้ำทะเล
- อัตราเร็วเดินทาง 225 กิโลเมตร/ชั่วโมง ที่ระยะสูง 5,000 ฟุต
- อัตราไต่สูงสุด 365 เมตร/นาที ที่ระดับน้ำทะเล
- ระยะทางวิ่งขึ้นถึงระยะสูง 50 ฟุต 240 เมตร
- ระยะทางร่อนลงจากระยะ 50 ฟุต 315 เมตร
- พิสัยบิน 1,014 กิโลเมตร ที่ระดับน้ำทะเล
- บินทน 4 ชั่วโมง 30 นาที ที่ระดับน้ำทะเล

2.1.1.5 เครื่องบินกองทัพอากาศแบบที่ ๕ (บ.ทอ.๕) (พ.ศ.๒๕๐๕)



ภาพที่ 2.1 เครื่องบิน บ.ทอ.๕

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

บ.ทอ.๕ เป็น บ.ที่ ทอ.เริ่มสร้างขึ้นเองเมื่อ พ.ศ.๒๕๐๕ และมีการแก้ไขแผนแบบใหม่ อีกหลายครั้ง และในปี พ.ศ.๒๕๒๗ ได้ทำการทดสอบบินอยู่ประมาณ ๑๒ นาที จึงบินกลับมาลงได้โดยเรียบร้อยและปลอดภัย บ.ทอ.๕ เป็น บ.เครื่องแรกที่โครงสร้างหลักเป็นโลหะล้วน แผนแบบและสร้างโดยทีมงาน

กิจการสร้างเครื่องบินของ ทอ.ซึ่งมิได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ บ.ทอ.๕ เป็น บ.ประเภทเครื่องบินฝึกขึ้นสูง ๒ ที่นั่งหน้า - หลัง และสามารถใช้เป็นเครื่องบินประเภท ตรวจการณ์ หน้าได้ ลักษณะที่ผิดแปลกไปจากเครื่องบินทั่วไป คือ ใช้เครื่องยนต์กังหัน เพลาชนิดใบพัด ให้แรงผลักดันโดยมีชุดเครื่องยนต์ติดตั้งอยู่ส่วนท้ายลำตัว ส่วนหางเป็นชนิดเพนหางสูง ลำตัวหางแผด และฐานเป็นแบบ ๓ ล้อ ชนิดบังคับด้วยล้อหัว

ไม่ได้ประจำการ เนื่องจากรอผลการทดลองในการใช้ เป็น บ.ฝึกขึ้นปลาย

ผู้สร้าง	กองทัพอากาศ (กรมช่างอากาศ)
ประเภท	ฝึกบินขึ้นสูงและควบคุมอากาศยานหน้า - หลัง
เครื่องยนต์	อัลลิสัน ๒๕๐ - ปี ๑๗ กังหันใบพัด ๓ กติบ กำลัง ๔๒๐ แรงม้า (๓๑๓ เคา คับเบิลยู) ๑ เครื่อง
กางปีก	๓๒ ฟุต ๔ นิ้ว
ยาว	๓๑ ฟุต ๓ นิ้ว
สูง	๑๐ ฟุต
น้ำหนักรวม	๔,๖๕๐ ปอนด์ (๒,๑๐๘.๘ กก.)
อัตราเร็วขึ้นสูง	๒๐๐ น็อต
อัตราเร็วเดินทาง	๑๘๐ น็อต
พิสัยบิน	๕๔๐ ไมล์ (๑,๐๐๐ กม.)

เพดานบิน	๑,๕๐๐ ฟุต
บินทดสอบครั้งแรก	๕ ตุลาคม ๒๕๒๗

2.1.1.6 เครื่องบินกรมช่างอากาศแบบที่ ๑ (บ.ชอ.๑) PL-2 (พ.ศ.๒๕๑๗ - ๒๕๓๒)



ภาพที่ 2.3 เครื่องบิน บ.ทอ.๕

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

ผู้สร้าง	กองทัพอากาศ
ประเภท	ฝึกขั้นต้นเอนกประสงค์
เครื่องยนต์	โอ - ๒๕๐ - ดี - ๒ - บี ให้กำลัง ๑๓๕ แรงม้า ๒,๖๐๐ รอบ/นาที
กางปีก	๒๘ ฟุต ๖ นิ้ว
ยาว	๑๕ ฟุต ๔ นิ้ว
สูง	๘ ฟุต ๘ นิ้ว
น้ำหนักรวม	๑,๔๔๕ ปอนด์ (๖๕๕.๓ กก.)
อัตราเร็วขั้นสูง	๑๔๘ ไมล์/ชม. (๒๓๘ กม.)
ความเร็วเดินทาง	๑๓๐ ไมล์/ชม. (๒๑๐ กม.)

PL-2 เป็น บ.ฝึกขั้นต้น ๒ ที่นั่งเคียงกัน ทอ.ได้ซื้อแบบแปลน PL-2 จาก บริษัท เพชรแมนนี่ แอร์คราฟท์ (สหรัฐอเมริกา) เมื่อ พ.ศ.๒๕๑๗ มาทำการสร้างเพื่อบินทดสอบ-ประเมินค่า จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีวัตถุประสงค์ บ.ชอ.๑ เคยประจำการใน กองบิน ๕๓ ประจำการใน ทอ. ปี พ.ศ. ๒๕๑๗ - ๒๕๓๒

2.1.1.7 เครื่องบินกองทัพอากาศแบบที่ ๒ (บ.ทอ.๒) (พ.ศ.๒๕๐๐ - ๒๕๐๔)



ภาพที่ 2.4 เครื่องบิน บ.ทอ.๒

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

บ.ทอ.๒ เป็น บ.ที่ ทอ.ไทยสร้างขึ้นปี พ.ศ.๒๕๐๐ โดย ชอ.ได้ดัดแปลงมาจาก บ.บีชครีฟ โบนันซ่า โมเดล ๓๕ ซึ่งเป็น บ.สื่อสารที่ ทอ.ปลดประจำการแล้ว การดัดแปลงนี้ได้เปลี่ยนเครื่องยนต์ใหม่ แผนแบบประทุนห้องโดยสารใหม่ และ โดยเฉพาะอย่างยิ่งได้เปลี่ยนจุดหางจากรูปตัววี เป็นหางแบบธรรมดา ใช้เวลาสร้าง ๑๑ เดือน และได้ทำการทดลองบินเป็นครั้งแรก ในวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๐๑

เนื่องจาก บ.ทอ.๒ เป็นเครื่องบินพลเรือน จะต้องดัดแปลงอุปกรณ์การบินให้เข้ากับมาตรฐานของ กองทัพอากาศ แต่ด้วยเหตุขัดข้องหลายประการ จึงถูกถอดแยกชิ้นส่วนเพื่อรอการจำหน่าย ในปี พ.ศ.๒๕๐๔

ต่อมาใน พ.ศ.๒๕๐๘ กรมการบินพลเรือน ได้ขอให้ กรมช่างอากาศ ทำการประกอบ บ.ทอ.๒ อีกครั้ง เพื่อใช้ฝึก สมาชิกสโมสรการบินพลเรือน จนแล้วเสร็จในเดือน พฤษภาคม ๒๕๑๐ และทำการทดลองบิน เมื่อ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๑๐ เข้าประจำการใน หน่วยฝึกบินพลเรือน ประจำการใน ทอ. พ.ศ.๒๕๐๐ - ๒๕๐๔

ผู้สร้าง	กองทัพอากาศ (กรมช่างอากาศ)
ประเภท	ธุรการ ๔ ที่นั่ง
เครื่องยนต์	คอนติเนนตัล อี - ๑๘๕ - ๘ กำลัง ๑๘๕ แรงม้า ๑ เครื่อง
กางปีก	๓๗ ฟุต ๘ ๗/๘ นิ้ว
ยาว	๒๕ ฟุต ๑/๒ นิ้ว
สูง	๘ ฟุต ๑๑ ๑/๔ นิ้ว
น้ำหนักรวม	๒,๖๐๐ ปอนด์ (๑,๑๗๕.๑ กก.)
อัตราเร็วขั้นสูง	๑๘๒ ไมล์/ชม. (๓๓๗ กม.)
อัตราเร็วเดินทาง	๑๓๕ ไมล์/ชม. (๒๕๗.๔ กม.)
พิสัยบิน	๘๒๘ ไมล์ (๑,๕๓๓.๔ กม.)
เพดานบิน	๒๕,๐๐๐ ฟุต

2.1.1.7 บ.ท.๒ เครื่องบินทิ้งระเบิดแบบที่ ๒ (บริพัตร) (พ.ศ.๒๔๗๐ - ๒๔๘๓)



ภาพที่ 2.5 เครื่องบิน บริพัตร

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

สร้างในปี พ.ศ.๒๔๗๐ น.ท.หลวงเวชยันต์รังสฤษฎ์ (อดีต ผบ.ทอ.) ได้ออกแบบและสร้างเครื่องบินทิ้งระเบิด ขึ้นใช้ในราชการ (เป็น บ.ประเภททิ้งระเบิด ทอ.กำหนดแบบผลการสร้างประสบความสำเร็จ) พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว พระราชทานนามว่า "บริพัตร" นับว่าเป็นการออกแบบและสร้างเครื่องบินใช้ในราชการ ได้เป็นครั้งแรกโดยคนไทย และ ทอ.กำหนดแบบเป็น บ.ประเภททิ้งระเบิด "บ.ท.๒" เคยประจำการในกองบินน้อยที่ ๒ ประจำการใน ทอ. พ.ศ.๒๔๗๐ - ๒๔๘๓

บทบาทของ บ.ท.๒ (บริพัตร)

บ.ท.๒ เดินทางไปเยือนต่างประเทศ ๒ ครั้ง

ครั้งที่ ๑ ไปเยือนประเทศอินเดีย ตามคำเชิญของรัฐบาลอินเดีย กรมอากาศยานได้ส่ง บ.ท.๒ ไปในปี ๒๕๓๒

ครั้งที่ ๒ ไปเยือนอินโดจีนฝรั่งเศส ที่เมืองฮานอย เพื่อเจริญสัมพันธไมตรี และนำพวงมาลา ไปวางที่อนุสาวรีย์ทหารฝรั่งเศสที่เสียชีวิตในสงครามโลก ครั้งที่ ๑ ในปี ๒๕๓๓

ออกแบบโดย พันโท หลวงเวชยันต์รังสฤษดิ์

สร้างโดย	โรงงานอากาศยาน
แบบ	ปีก ๒ ชั้น โครงสร้างท่อคอรูลแมง และ ไม้บุผ้า
ประเภท	ทิ้งระเบิด ๒ ที่นั่ง
เครื่องยนต์	จูปิเตอร์ ๔๕๐ แรงม้า ๑ เครื่อง
กางปีก	๔๔ ฟุต
ยาว	๒๘ ฟุต ๘ นิ้ว
สูง	๑๐ ฟุต ๕ นิ้ว
น้ำหนักรวม	๔,๐๓๐ ปอนด์ (๑,๘๔๕.๘ กก.)
อัตราเร็วขึ้นสูง	๑๕๗ ไมล์ /ชม.(๒๕๐.๗ กม.)
ประจำการเมื่อ	พ.ศ.๒๕๓๐ - ๒๕๓๓

2.1.1.8 อากาศยานที่เคยประจำการในกองทัพอากาศ หลังสงครามโลกครั้งที่ ๒

บข. ๑๘ ก. (F-5 B Freedom Fighter)



ภาพที่ 2.6 เครื่องบิน บข. ๑๘ ก.

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

F-5 B เครื่องนี้หมายเลข 63-8438 เป็น F-5 B เครื่องแรกของโลก บินครั้งแรกเมื่อปี 2507 โดยช่วงสองปีแรกก่อนมอบให้กองทัพอากาศไทย ดิฉันตราสัญลักษณ์กองทัพอากาศสหรัฐฯ จากนั้น

ในช่วงต้นปี ๒๕๐๕ กองทัพอากาศสหรัฐอเมริกาขอมอบเครื่องบิน F-5 B หมายเลข 63-8438 และ 63-8439 ให้กองทัพอากาศไทย โดยการขนส่งมาด้วยเรือบรรทุกเครื่องบินเข้ามาที่ท่าเรือคลองเตย จากนั้นจึงดำเนินการทางรถยนต์มาที่กรมช่างอากาศยานเมือง เพื่อทำการประกอบและตรวจเช็ค ก่อนที่ นักบินอเมริกันจะมาทดสอบทำการบิน จากนั้น พล.ทอ. (พล.อ.อ.บุญชู จันทร์เกษม) ขณะนั้น มาทำการทดสอบบินร่วมกับนักบินอเมริกัน และบรรจุประจำการครั้งแรกที่ฝูงบิน 13 กองบิน 1 คอนเมือง (ปัจจุบันคือท่าอากาศยานคอนเมือง) จนกระทั่งกองทัพอากาศจัดกำลังใหม่ และยกพื้นที่กองบิน 1 ให้เป็นท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ จึงย้ายกองบิน 1 ไปประจำที่โคราช ในปี 2519 - 20 เรียกชื่อฝูงบินใหม่ว่า ฝูงบิน 103 กองบิน 1 โคราช จากนั้นในวันที่ 1 เมษายน 2529 มีคำสั่งย้าย F-5 ทั้งหมดของฝูงบิน 103 ไปอยู่ที่ฝูงบิน 231 กองบิน 23 อุดร (เพื่อฝูง 103 เตรียมรับ F-16) ประจำการอยู่กองบิน 23 จนกระทั่งปี 2553 จึงมีคำสั่งรวม F-5 A/B/E/RF-5 A ของฝูงบิน 231 ทั้งหมดไปรวมกับ F-5 E/F ของฝูงบิน 711 กองบิน 71 และภายหลังเปลี่ยนชื่อเป็นกองบิน 7 ฝูงบิน 701 แทน จนกระทั่งปัจจุบัน 41 ปี นับจากปี พ.ศ. 2509 (1966) F-5B "The Oldest Tiger" ลำนี้ ได้ฝึกนักบินขับไล่ชั้นยอดให้กับกองทัพอากาศมากมาย หนึ่งในลูกศิษย์ของ The Oldest Tiger ที่ประสบความสำเร็จที่สุดคนหนึ่งคือ พล.อ.อ. ชลิต พุกผาสุข ผู้บัญชาการทหารอากาศคนปัจจุบัน พล.อ.อ. ชลิต ได้รับการฝึกเป็นนักบินขับไล่กับเครื่องบินลำนี้มาโดยตลอด โดยมีชั่วโมงบินกับ F-5 ครบ 1,000 ชม. ในปี 2520 ตลอดชีวิตนักบินของ พล.อ.อ. ชลิต มีชั่วโมงบินกับ F-5 มากกว่า 2,000 ชม. ถือเป็นนักบิน F-5 คนแรกของไทยและเอเชียที่ทำการบินได้มากขนาดนี้ทั้งนี้ พล.อ.อ. ชลิต จะเกษียณอายุราชการในปีหน้าเช่นกัน หลังจากรอการทำพิธีปลดประจำการอย่างเป็นทางการ The Oldest Tiger จะถูกเก็บไว้ที่พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ คอนเมืองและกองบิน 7 จะทำการทะยอยปลดประจำการ F-5 ในฝูงบิน 701 ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะได้รับ JAS-39 Gripen เข้าประจำการ

ผู้สร้าง	บริษัทนอร์ธโรป แอร์คราฟท์ ประเทศสหรัฐอเมริกา
ประเภท	เครื่องบินไอพ่นฝึกขับไล่ที่ระเบิด ความเร็วเหนือเสียง สองนั่งเดียว
เครื่องยนต์	เทอร์โบเจ็ตแฝดแบบ เจเนอรัล อิเล็กทริก เจ-๘๕ จีอี-๑๓ ให้แรงขับ ๔,๐๘๐-ปอนด์เมื่อใช้ สันดาปท้าย ๒ เครื่อง
กางปีก	๗.๘๗ เมตร
ยาว	๑๔.๑๒ เมตร
สูง	๓.๕๘ เมตร
อัตราเร็วสูงสุด	๑,๔๓๔ กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง (๑.๓๔ มัค)
เพดานบิน	๑๕,๘๕๐ เมตร
พิสัยบินไกลสุด	๒,๐๕๒ กิโลเมตร
รัศมีทำการรบ	๕๑๗ กิโลเมตร เมื่อติดอาวุธหนัก ๑,๕๐๐ ปอนด์ พร้อมถังน้ำมันอะไหล่

อาวุธ ลูกกระเบิดขนาดต่างๆมีน้ำหนักรวม ๖,๒๐๐ ปอนด์ ที่ได้ปีก และลำตัวตำแหน่ง
 - จรวดนำวิถีแบบ เอไอเอ็ม ๙ ไซค์ไวน์เคอร์ ข้างละลูกที่ปลายปีกทั้งสองข้าง
 - กระเปาะถ่ายภาพแบบ ทอ. พัฒนาเอง ที่ได้ลำตัวในภารกิจลาดตระเวน
 ประจำการ บรรจุประจำการใน ทอ. ปี พ.ศ.๒๕๐๕ – ปัจจุบัน
 (ปัจจุบันยังคงมี F-5 B ประจำการ ใน ทอ.อีก ๑ เครื่อง)

2.1.1.9 บ.ฝ.๘ เครื่องบินฝึกแบบที่ ๘ (Chipmunk) (พ.ศ.๒๔๘๒ - ๒๕๓๒)



ภาพที่ 2.7 เครื่องบิน Chipmunk

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

ในปี พ.ศ.๒๔๘๒ กองทัพอากาศ ซื้อเครื่องบินฝึกแบบ ชิพมังก์ (De Havilland DHC--1 Chipmunk) จากแคนาดา จำนวน ๑๘ เครื่อง ราคาเครื่องละ ๑๒,๘๖๐ ดอลลาร์ กำหนดซื้อเป็น บ.ฝ.๘ (เครื่องบินฝึกแบบที่ ๘) และซื้อเพิ่มเติมจากอังกฤษอีก ๔๘ เครื่อง ใน พ.ศ.๒๔๘๔-๒๔๘๕ ราคาเครื่องละ ๔,๑๗๕ ปอนด์เคยเข้าประจำการใน รร.การบิน ประจำการใน ทอ. ปี พ.ศ.๒๔๘๒ - ๒๕๓๒

บริษัทสร้าง	เดอฮาวิลแลนค์ (แคนาดา)
ประเภท	ฝึกขั้นต้น ๒ ที่นั่ง
เครื่องยนต์	ยิปซีเมเจอร์ ๑๐ - ๑, ๑๐ - ๒, ๑๐ - ๓
กำลัง	๑๔๕ แรงม้า ๑ เครื่อง
กางปีก	๓๔ ฟุต ๔ นิ้ว
ยาว	๒๕ ฟุต ๕ นิ้ว
สูง	๗ ฟุต
น้ำหนักรวม	๑,๕๓๐ ปอนด์ (๘๗๕.๒ กก.)
อัตราเร็วขั้นสูง	๑๔๐ ไมล์ / ชม. (๒๕๕.๒ กม.)
อัตราเร็วบินเดินทาง	๑๒๔ ไมล์ / ชม. (๒๒๕.๖ กม.)

พิสัยบิน	๔๘๕ ไมล์ (๘๘๘.๒ กม.)
เพดานบิน	๑๕,๔๐๐ ฟุต
ประจำใน ทอ.	๒๔๕๒ – ๒๕๓๒

2.1.1.10 บ.จ.๔ เครื่องบินโจมตีแบบที่๔ (Firefly) (พ.ศ.๒๔๕๔-๒๔๕๗)



ภาพที่ 2.8 เครื่องบิน Firefly

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

ในวันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๔๕๔ กองทัพอากาศ รับ โอนเครื่องบินโจมตีแบบ ไฟร์ฟลาย (Fairey Firefly) จำนวน ๑๒ เครื่อง เป็นรุ่น F1 ๑๐ เครื่อง และ T2 ๒ เครื่อง กำหนดชื่อเป็น บ.จ.๔ (เครื่องบินโจมตีแบบที่ ๔)

เคยประจำการใน กองบินน้อยที่ ๗

ประจำการในกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๔๕๔ – ๒๔๕๗

บริษัทสร้าง แฟรี่ เอวิเอชัน (อังกฤษ)

ประเภท โจมตี ๒ ที่นั่ง

เครื่องยนต์ รอลส์รอยล์ ๑๒ กำลัง ๑,๘๑๕ แรงม้า ๑ เครื่อง

กางปีก ๔๔ ฟุต ๖ นิ้ว

ยาว ๓๘ ฟุต ๑๐ ๓/๑๖ นิ้ว

สูง ๑๕ ฟุต ๕ ๑/๒ นิ้ว

น้ำหนักรวม ๑๒,๗๒๔ ปอนด์ (๕,๗๗๒.๕ กก.)

อัตราเร็วขั้นสูง ๒๗๕ ไมล์ / ชม. (๕๐๕.๓ กม.)

อัตราเร็วเดินทาง ๑๕๒.๕ ไมล์ / ชม. (๒๓๕.๘ กม.)

พิสัยบิน	๑๕๐ ไมล์ (๑,๓๘๕ กม.)
เพดานบิน	๑๖,๐๐๐ ฟุต
อาวุธ	ปืนกลอากาศ ฮิสปาโน ขนาด ๒๐ มม. ติดได้ปีก ๔ กระบอก
ลูกระเบิดขนาด	๒๕๐ กก.ติดได้ปีกข้างละ ๑ ลูก
ระเบิด ขนาด	๑๐๐ กก.ติดได้ปีกข้างละ ๒ ลูก

2.1.1.11 เครื่องบินฝึกแบบที่ 10 (บ.ฝ.10) Tigermoth (พ.ศ.2494 - 2504)



ภาพที่ 2.9 เครื่องบิน Tigermoth

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

ในปี พ.ศ.๒๔๕๒ ทอ. ได้รับโอน Tiger Moth จากกองทัพเรือ มาใช้ราชการกองทัพอากาศ เป็น บ.ฝึกขั้นต้น ที่ ทร. ซึ่งมาจากประเทศอังกฤษ ทอ. กำหนดแบบเป็น บ.ฝ.๑๐ เคยเข้าประจำการใน กองบินน้อยที่ ๗ และใช้ทำการฝึกสมาธิของ สโมสรการบินกรมพลเรือน

ประจำการใน ทอ. ปี พ.ศ.๒๔๕๔ - ๒๕๐๔

นอกจาก บ.ฝ.๑๐ (Tiger Moth) ใช้ทำการฝึกศึกษาการบินแล้ว เคยเข้าร่วมแสดงการบิน ของ ทอ. ครั้งที่ ๓ พ.ศ.๒๔๕๖ โดยการดับเครื่องยนต์ในระยะสูง ๕,๐๐๐ ฟุต และบินผาดแผลงต่าง ๆ

บริษัทสร้าง	เดอฮาวิตแลด์ (อังกฤษ)
ประเภท	ฝึกขั้นต้น ๒ ที่นั่ง
เครื่องยนต์	ยิปซีเมเจอร์ ๑๐ - ๑ กำลัง ๑๓๐ แรงม้า ๑ เครื่อง
กางปีก	๒๕ ฟุต ๔ นิ้ว
ยาว	๒๓ ฟุต ๑๑ นิ้ว
สูง	๘ ฟุต ๕.๕ นิ้ว
น้ำหนักรวม	๑,๘๒๕ ปอนด์ (๘๒๗.๖ กก.)
อัตราเร็วขั้นสูง	๑๑๐ ไมล์ / ชม. (๒๐๓.๗ กม.)
อัตราเร็วบินเดินทาง	๕๓ ไมล์ / ชม. (๑๗๒.๒ กม.)

พิสัยบิน	๓๐๐ ไมล์ (๕๕๕.๖ กม.)
เพดานบิน	๑๕,๘๐๐ ฟุต
ประจำการใน ทอ.	พ.ศ.๒๔๙๔ - ๒๕๐๔

2.1.1.12 บ.จ.๓ เครื่องบินโจมตีแบบที่๓ (Hellidiver) (พ.ศ.๒๔๙๔ - ๒๕๐๔)



ภาพที่ 2.10 เครื่องบิน Hellidiver

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

ในปี พ.ศ.๒๔๙๔ ทอ. ได้รับ HELLDIVER SB2C ตามโครงการช่วยเหลือทางทหาร จาก ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน ๖ เครื่อง เป็น บ.โจมตี ทอ.กำหนดแบบว่า บ.จ.๓ ใช้ในการกิจโจมตี ทั้งระเบิด เคยประจำการใน กองบินน้อยที่ ๗

ประจำการใน ทอ. ปี พ.ศ.๒๔๙๔ - ๒๕๐๔

ทร.สหรัฐ ฯ เคยนำมาดัดแปลงติดอาวุธพิเศษใช้ในที่สุดท้ายของสงครามโลกครั้งที่ ๒ ในหน้าที่ดำ ทั้งระเบิดแบบมาตรฐานประจำเรือบรรทุก บ.

บ.จ.๓ เฮลไคเวอร์ (เอส - บี - ๒ - ซี)

บริษัทสร้าง	เคอร์ติส - ไรท์ (สหรัฐอเมริกา)
ประเภท	โจมตี ๒ ที่นั่ง
เครื่องยนต์	ไรท์ - อาร์ ๒,๖๐๐ - ๒๐ กำลัง ๑,๕๐๐ แรงม้า ๑ เครื่อง
กางปีก	๔๕ ฟุต ๘ ๕/๘ นิ้ว
ยาว	๓๖ ฟุต ๑๐ ๑๗/๓๒ นิ้ว
สูง	๑๖ ฟุต ๑๐ นิ้ว
น้ำหนักรวม	๑๕,๕๖๓ ปอนด์ (๗,๐๕๘ กม.)
อัตราเร็วขั้นสูง	๒๖๕ ไมล์ / ชม. (๔๕๐.๗ กม.)
อัตราเร็วเดินทาง	๑๗๑ ไมล์ / ชม. (๓๑๖.๖ กม.)
เพดานบิน	๓๐,๐๐๐ ฟุต

พิสัยบิน	๑,๓๓๔ ไมล์ (๒,๔๓๐.๕ กม.)
อาวุธ ปืนกลอากาศ ขนาด ๒๐ มม. จำนวน ๒ กระบอก	
ปืนหลัง	ขนาด ๐.๓๐ ซี - เอ - แอล ๒ กระบอก
ประจำการ เมื่อ	พ.ศ.๒๔๙๔ - ๒๔๙๘

2.1.1.13 เครื่องบินขับไล่แบบที่ ๑๘ (บ.ข.๑๘) F-5A



ภาพที่ 2.11 เครื่องบิน F-5A

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

เอฟ-๕ บี บ.๒ที่นั่ง ใช้ในการฝึกบินเปลี่ยนแบบ รับมอบชุดแรกเมื่อ ร.ค.๐๕ จำนวน ๒ เครื่อง Sel.No.63-8438 และ 63-8439 เคมีสองเครื่องนี้เป็นเครื่องบินฝึกของทอ.สหรัฐฯมาก่อน กองทัพอากาศกำหนดชื่อในช่วงแรกเป็น "บฝข.๑๘" บรรจุเข้าประจำการก่อน เอฟ-๕เอในฝูงบิน ๑๓ กองบิน ๑ คอนเมืองและเมื่อได้รับมอบเอฟ-๕เอ แล้ว เอฟ-๕ บี จึงเปลี่ยนชื่อเรียกตามแบบ ทอ.ไทย ใหม่ว่า "บข.๑๘ ก." ในปี ๑๙ รับมอบ เอฟ-๕ บี อีกเครื่อง เปลี่ยนชื่อเป็นฝูงบิน ๑๐๑ เมื่อย้ายจากคอนเมือง ไปอยู่ที่ตั้งกองบิน ๑ ใหม่ ที่ โคราซ ในปี ๒๕ จัดซื้อเครื่องบินแบบนี้อีก ๒ เครื่องจาก ทอ. มาเลเซียเพื่อใช้ฝึกนักบิน จนกระทั่งปี ๒๘ ย้ายไปฝูงบิน ๒๓๑ กองบิน ๒๓ อุดร ปี ๓๐ มีการจัดซื้อจากสหรัฐฯอีก ๒ เครื่อง ในปี ๓๑ ระหว่างการรบในกรณีพิพาทเหตุการณ์บ้านร่มเกล้า เอฟ-๕บี เข้าโจมตีที่มั่นฝ่ายตรงข้ามถูก แซม ๖ ยิ่งเข้าที่เครื่องยนต์ขวาได้รับความเสียหาย แต่นักบินนำเครื่องบินกลับมาลงที่อุดรได้อย่างปลอดภัย (74-0779) ในปี ๓๙ กองบิน ๒๓ ได้จัดงานฉลองเครื่องบิน เอฟ-๕ บี เครื่องแรกของโลก (63-4838) ในโอกาสครบรอบ ๓๐ ปี ในปี ๔๑ ย้ายไปบรรจุฝูงบินขับไล่ที่ ๗๑๑ กองบิน ๗๑ มี.ค.๔๓ เปลี่ยนชื่อเป็น ฝูงบิน ๗๐๑ กองบิน ๗ แทน เป็นเอฟ-๕ เครื่องที่เก่าแก่ที่สุดในโลกที่ยังคงประจำการ

ผู้สร้าง	บริษัทนอร์ธโรป แอร์คราฟท์ ประเทศสหรัฐอเมริกา
ประเภท	เครื่องบินไอพ่นฝึกขับไล่ทิ้งระเบิด ความเร็วเหนือเสียง สองนั่งเดียว
เครื่องยนต์	เครื่องยนต์เทอร์โบเจ็ตแฝด เจเนอรัล อิเลคทริก เจ-๘๕ จีอี-๑๓ / ๔,๐๘๐

ปอนด์ ๒ เครื่อง

กางปีก	๓.๘๖ เมตร
ยาว	๑๔.๑๒ เมตร
สูง	๓.๘๘ เมตร
อัตราเร็วสูงสุด	๑,๔๓๔ กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง (๑.๓๔ มัค)
เพดานบิน	๑๕,๘๕๐ เมตร
พิสัยบินไกลสุด	๒,๐๘๒ กิโลเมตร
รัศมีทำการรบ	๕๑๗ กิโลเมตร เมื่อติดอาวุธหนัก ๑,๕๐๐ ปอนด์ พร้อมถังน้ำมันอะไหล่
อาวุธ	- ลูกกระเบิดขนาดต่างๆมีน้ำหนักรวม ๖,๒๐๐ ปอนด์ ที่ได้ปีก และลำตัว ๕
ตำแหน่ง	

-จรวดนำวิถีแบบ เอไอเอ็ม ๘ ไชด์ไวน์เดอร์ ข้างละลูกที่ปลายปีกทั้งสองข้าง

-กระเปาะถ่ายภาพแบบ ทอ. พัฒนาเอง ที่ได้ลำตัวในการกิจลาดตระเวน

ประจำการ บรรจู่ประจำการใน ทอ. ปี พ.ศ.๒๕๐๕ - ปัจจุบัน

2.1.1.14 บ.ส.๓ เครื่องบินสื่อสารแบบที่๓ (Piper L-4) (พ.ศ.๒๔๕๐ - ๒๕๐๒)



ภาพที่ 2.12 เครื่องบิน Piper L-4

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

ในปี พ.ศ.๒๔๕๐ ทอ. ได้สั่งซื้อ Piper L-4 จากประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน ๔๒ เครื่อง ราคาเครื่องละ ๑๕,๘๔๐ บาท กำหนดแบบเป็น บ.ส.๓ เป็น บ.แบบสื่อสาร ใช้งานทั่วไป เคย ประจำการใน กองบินน้อยที่ ๒, กองบินน้อยที่ ๔, กองบินน้อยที่ ๖ และ กองบินน้อยที่ ๗

ประจำการใน ทอ. ปี พ.ศ.๒๔๕๐ - ๒๕๐๒

ในระหว่างสงครามโลก ครั้งที่ ๒ Piper L-4J มีบทบาทมากในการชี้เป้าบอกลูกปืนในการยิง ของ ปืนใหญ่, ใช้ฝึกนักบิน, ใช้ลากจูงเครื่องร่อน, บริการรับ-ส่งหนังสือ และใช้ติดต่อสื่อสารในแนวหน้า

บ.ส. ๓ (ไปเปอร์ แอล ๔)

บริษัทสร้าง ไปเปอร์ (สหรัฐอเมริกา)

ประเภท	สื่อสาร ๒ ที่นั่ง
เครื่องยนต์	คอนติเนนตัลไอ - ๑๗๐ - ๓ กำลัง ๖๕ แรงม้า ๑ เครื่องยนต์
กางปีก	๓๕ ฟุต ๓ นิ้ว
ยาว	๒๒ ฟุต ๔ ๑/๒ นิ้ว
สูง	๘ ฟุต ๖ นิ้ว
น้ำหนักรวม	๑,๒๒๐ ปอนด์ (๕๕๓.๒ กก.)
อัตราเร็วขั้นสูง	๑๐๐ ไมล์ / ชม. (๑๖๕.๒ กม.)
อัตราเร็วบินเดินทาง	๖๕ ไมล์ / ชม. (๑๐๔.๕ กม.)
พิสัยบิน	๒๐๐ ไมล์ (๓๒๐.๔ กม.)
เพดานบิน	๑๖,๐๐๐ ฟุต
ประจำการใน ทอ	พ.ศ. ๒๔๕๐ - ๒๕๐๒

2.1.1.15 บ.ธ.๑ เครื่องบินธุรการแบบที่ ๑ (U-10B) (พ.ศ.๒๕๐๖ - ๒๕๒๕)



ภาพที่ 2.13 เครื่องบิน U-10B

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

ในปี พ.ศ.๒๕๐๖ ทอ.ได้รับมอบ เฮลิโอ ยู-๑๐ ซูปเปอร์ คูริเออร์ จากประเทศสหรัฐอเมริกา ตามโครงการช่วยเหลือทางทหาร (MAP) จำนวน ๑๒ เครื่อง เป็นเครื่องบินธุรการแบบแรกของ กองทัพอากาศไทย

ยู-๑๐ เป็นเครื่องบินแบบหนึ่งที่ ทอ.สหรัฐอเมริกานำเข้าร่วมรบในสงครามเวียดนาม เคยประจำการ ในกองบิน ๒

ประจำการใน ทอ. พ.ศ.๒๕๐๖ - ๒๕๒๕

ภารกิจและบทบาทของ บ.ธ.๑ ใช้ในงานทั่วไป ขึ้นลงระยะสั้นและต่อต้านผู้ก่อการร้าย

บ.ธ. ๑ (ยู - ๑๐ปี)

บริษัทสร้าง เฮลิโอ แอร์คราฟท์ (สหรัฐ ฯ)

ประเภท	ธุรกิจ ๔ ที่นั่ง
เครื่องยนต์	ไทโคมิ่ง ขนาด ๒๘๕ แรงม้า จำนวน ๑ เครื่อง
กางปีก	๓๕ ฟุต
ยาว	๓๐ ฟุต ๔ นิ้ว
สูง	๘ ฟุต ๑๐ นิ้ว
น้ำหนักรวม	๓,๐๐๐ ปอนด์ (๑,๓๖๐.๕ กก.)
อัตราเร็วขึ้นสูง	๑๗๖ ไมล์ / ชม. (๗๒๕.๘ กม.)
อัตราเร็วเดินทาง	๑๕๔ ไมล์ / ชม. (๒๘๕.๒ กม.)
พิสัยบิน	๘๔๒ ไมล์
เพดานบิน	๒๓,๕๐๐ ฟุต
ประจำการใน ทอ.	พ.ศ. ๒๕๐๖ - ๒๕๒๕

2.1.1.16 บ.ส.๔ เครื่องบินสื่อสารแบบที่ ๔ (Stinson L-5) (พ.ศ.๒๔๕๐ - ๒๕๐๒)



ภาพที่ 2.14 เครื่องบิน Stinson L-5

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

ในปี พ.ศ.๒๔๕๐ ทอ. ได้ซื้อ Stinson L-5 Sentinel จาก ทอ.อังกฤษ ที่กรุงร่างกุ้งในเดือน มกราคม ๒๔๕๐ จำนวน ๑๐ เครื่อง ราคาเครื่องละ ๑๕,๘๗๒ บาท กำหนดซื้อเป็น บ.ส.๔ (เครื่องบินสื่อสารแบบที่ ๔) เคยประจำการใน กองบินน้อยที่ ๑, กองบินน้อยที่ ๒ และ กองบินน้อยที่ ๖ บ.ส. ๔ สตินตัน (แอล - ๕)

บริษัทสร้าง	สตินตัน (สหรัฐอเมริกา)
ประเภท	สื่อสาร ๒ ที่นั่ง
เครื่องยนต์	ไทโคมิก ๔๓๕ - ๑ กำลัง ๑๘๕ แรงม้า ๑ เครื่อง
กางปีก	๓๓ ฟุต ๑๑ ๕/๘ นิ้ว
ยาว	๒๔ ฟุต ๑ ๑/๔ นิ้ว
สูง	๗ ฟุต ๑ นิ้ว
น้ำหนักรวม	๒,๑๐๐ ปอนด์ (๙๕๒.๓ กก.)

อัตราเร็วขั้นสูง	๑๖๑ ไมล์ / ชม. (๒๕๘.๑ กม.)
อัตราเร็วเดินทาง	๑๐๐ ไมล์ / ชม. (๑๖๕ กม.)
พิสัยบิน	๓๔๐ ไมล์ (๖ ๒๕.๖ กม.)
เพดานบิน	๑๔,๐๐๐ ฟุต
ประจำการใน ทอ.	พ.ศ. ๒๔๕๐ - ๒๕๐๒

2.1.1.17 บ.ส.๕ เครื่องบินสื่อสารแบบที่ ๕ (Bonanza) (พ.ศ.๒๔๕๔ - ๒๔๕๗)



ภาพที่ 2.15 เครื่องบิน Bonanza

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

ในปี พ.ศ.๒๔๕๔ ทอ.ได้รับ โอนเครื่องบินสื่อสาร แบบ บ.ส.๕ (โบนันซ่า) จำนวน ๒ เครื่อง จากกองทัพเรือ มาใช้ในราชการกองทัพอากาศ เคยประจำการ กองบินน้อยที่ ๖ และ กองบินน้อยที่ ๗ ประจำการใน ทอ. ปี พ.ศ.๒๔๕๔ - ๒๔๕๗

ในปี พ.ศ.๒๕๐๐ ทอ.ได้นำ บ.ส.๕ (โบนันซ่า) ที่ปลดประจำการแล้วมาดัดแปลงใหม่เปลี่ยนชุดหางจากรูปตัววี เป็นหางแบบธรรมดา บ.ที่ทำการดัดแปลงใหม่นี้ คือ บ.ทอ.๒

บ.ส.๕ โบนันซ่า

บริษัทสร้าง	บิชแอร์คราฟท์ (สหรัฐอเมริกา)
ประเภท	สื่อสาร ธุรกิจ ๔ ที่นั่ง
เครื่องยนต์	คอนติเนนตัล อี กำลัง ๑๖๕ แรงม้า ๑ เครื่อง
กางปีก	๓๒ ฟุต ๘ นิ้ว
ยาว	๒๕ ฟุต ๒ นิ้ว
สูง	๗ ฟุต ๑ นิ้ว
น้ำหนักรวม	๒,๕๕๐ ปอนด์ (๑,๑๕๖.๔ กก.)
อัตราเร็วขั้นสูง	๑๕๐ ไมล์ / ชม. (๒๕๑.๘ กม.)

พิสัยบิน	๗๗๕ ไมล์ (๑,๔๓๕.๓ กม.)
เพดานบิน	๑๘,๐๐๐ ฟุต
ประจำการ	เมื่อ พ.ศ.๒๔๙๔ - ๒๔๙๗

2.1.1.18 บ.ส.๖ เครื่องบินสื่อสารแบบที่๖ (Grumman Widgeon)(พ.ศ.๒๔๙๔ - ๒๔๙๗)



ภาพที่ 2.16 เครื่องบิน Grumman Widgeon

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

ในปี พ.ศ.๒๔๙๔ ทอ. ได้รับ โอนเครื่องบิน บ.ส.๖ (Grumman Widgeon) จำนวน ๕ เครื่อง จากกองทัพเรือ มาใช้ราชการกองทัพอากาศ เป็น บ.ค้นหาและกู้ภัย, ขนส่งและใช้งานทั่วไป บ.ส.๖ นี้ กองทัพเรือ ได้รับตาม โครงการช่วยเหลือทางทหาร จากประเทศสหรัฐอเมริกา

เคยประจำการใน กองบินน้อยที่ ๖ และ กองบินน้อยที่ ๗
ประจำการใน ทอ. ปี พ.ศ.๒๔๙๔ - ๒๔๙๗

บ.ส.๖ กรัมนันวิดเจียน อี ๔๔ เอ

บริษัทสร้าง	กรัมนัน แอร์คราฟท์ เอนิเนียริง (สหรัฐอเมริกา)
ประเภท	สื่อสาร ๔ - ๕ ที่นั่ง
เครื่องยนต์	เรนเจอร์ ๖ - ๔๔๐ ซี ๕ กำลัง ๒๐๐ แรงม้า ๒ เครื่อง
กางปีก	๔๐ ฟุต
ยาว	๓๑ ฟุต ๑ นิ้ว
สูง	๑๑ ฟุต ๕ นิ้ว
น้ำหนักรวม	๔,๕๒๕ ปอนด์ (๒,๐๕๒.๑ กก.)
อัตราเร็วขั้นสูง	๑๖๐ ไมล์ / ชม. (๒๕๖.๓ กม.)
อัตราเร็วเดินทาง	๑๓๐ ไมล์ / ชม. (๒๑๐.๗ กม.)

พิสัยบิน ๗๑๕ ไมล์ (๑๑๒๔.๑ กม.)
 เพดานบิน ๑๕,๐๐๐ ฟุต
 ประจําการ เมื่อ พ.ศ. ๒๔๕๔ - ๒๔๕๕

2.1.2 อาคารที่ 2 อาคารแห่งประวัติศาสตร์และความภาคภูมิใจ

อาคารนี้มีทั้งหมด 3 ชั้น

ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย

2.1.2.1 ส่วนกิจกรรมที่นอกเหนือจากข้อมูลของกองทัพอากาศโดยให้ผู้เข้าชมได้มีส่วนร่วมกัน ในหมู่คณะมีการทดลองการประดิษฐ์เครื่องบินกระดาษ



ภาพที่ 2.17 เครื่องบิน ส่วนกิจกรรม

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

2.1.2.2 ส่วนจัดนิทรรศการ



ภาพที่ 2.18 ส่วนจัดนิทรรศการ

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

2.1.2.3 ส่วนจัดแสดงอากาศยานหาชมยาก มีดังนี้

2.1.2.3.1 บ.ฝ.๖ เครื่องบินฝึกแบบที่ ๖ (Tachikawa) (พ.ศ.๒๔๘๕ - ๒๔๙๓) เหลือสองเครื่องในโลก



ภาพที่ 2.19 เครื่องบิน Tachikawa

ที่มา : ถ่ายจากสถานที่จริง , 2553

บ.ฝ.๖ ทาชิกาวา (Tachikawa)

เนื่องจากรัฐบาลไทยเป็นพันธมิตรกับรัฐบาลญี่ปุ่น ในสงครามมหาเอเชียบูรพา ะไหล่ของเครื่องบินฝึกแบบต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิมขาดแคลนทำการบินไม่ได้ ทอ.จึงได้ซื้อ บ.ทาชิกาวา (บ.ฝ.๖) จากประเทศญี่ปุ่น มาใช้ในการฝึกศิษย์การบินชั้นมัธยม เมื่อ พ.ศ.๒๔๘๕ เคยประจำการใน กองบินน้อยที่ ๒ , รร.การบิน และ

กองบินน้อยที่ ๔

ประเภท	เครื่องบินฝึก ๒ ที่นั่ง
ผู้สร้าง	บริษัท ตาชิกาวา ประเทศญี่ปุ่น
เครื่องยนต์	คาวาซากิ ๔๕๐ แรงม้า ๑ เครื่อง
กางปีก	๔๐ ฟุต
ยาว	๒๗ ฟุต ๔ ๑/๒ นิ้ว
สูง	๘ ฟุต ๔ นิ้ว
น้ำหนักรวม	๔,๒๕๒ ปอนด์
อัตราเร็วสูงสุด	๑๓๑ ไมล์/ชม.
อัตราเร็วเดินทาง	๑๓๗.๕ ไมล์/ชม.
พิสัยบิน	๖๑๘ ไมล์
ประจำการ	พ.ศ.๒๔๘๕ - ๒๔๙๓

ปัจจุบัน เหลือสองเครื่องในโลก อยู่ที่พิพิธภัณฑ์ของกองทัพอากาศ ๑ เครื่อง ที่พิพิธภัณฑ์ในประเทศจีนอีก ๑ เครื่อง

2.1.2.3.2 บ.สื่อสาร แบบที่ ๑ (FAIRCHILD 24 J)



ภาพที่ 2.20 เครื่องบิน FAIRCHILD 24 J

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

เครื่องบินสื่อสารแบบแรกของไทย

กำลังทางอากาศเป็นกองทัพที่ทรงพลานุภาพเพราะมีความรวดเร็วในการปฏิบัติการรบ การติดต่อสื่อสารจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการควบคุมอากาศยานส่วนหน้า เครื่องมือสื่อสารมีส่วนช่วยในการเสริมศักยภาพเหนือ่านฟ้า ปี พ.ศ.2481 ได้ปรับปรุงกำลังทางอากาศ โดยซื้อเครื่องบินสื่อสารจากสหรัฐอเมริกาประจำการในกองทัพ เป็นเครื่องบินสื่อสารแบบที่ 1 (บ.ส.1) แบบแฟร์ไชลด์ 24 เจ

สร้างโดย บริษัท FAIR CHILD ENGIN-AIRPLAIN ปีกชั้นเดียว 4 ที่นั่ง เครื่องยนต์ SUPER SKALUM 145 แรงม้า ความเร็ว 220 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จำนวน 13 เครื่อง

2.1.2.3.3 Boeing P-12 100E เครื่องบินขับไล่ แบบที่ ๗



ภาพที่ 2.21 เครื่องบิน FAIRCHILD 24 J

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

กองทัพอากาศซื้อเครื่องบินขับไล่ แบบที่ ๗ จากประเทศสหรัฐอเมริกา เข้าประจำการที่ กองบินน้อยที่ 1 พ.ศ.2474 - 2492 Boeing 100E เป็นเครื่องบินขับไล่ที่ผลิตโดยบริษัท โบอิง พัฒนาขึ้น เพื่อกองทัพอากาศไทยโดยเฉพาะ มีเพียง 2 เครื่องเท่านั้น เครื่องในตระกูลนี้ที่สร้างออกมาหลายรุ่นด้วยกัน เช่น F-4B ซึ่งเป็นเครื่องบินขับไล่ทิ้งระเบิดประจำเรือบรรทุกเครื่องบิน และ P-12E เครื่องบินขับไล่ที่พัฒนามาสำหรับกองทัพอากาศ (กองบินทหารบก) สหรัฐฯ โดยเดือน พ.ย. 2474 กรมอากาศยาน(ไทย) ได้ซื้อ Boeing 100E เพื่อมาทดสอบสมรรถนะในการเป็นเครื่องบินขับไล่แบบใหม่ โดยจัดซื้อจากประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 2 เครื่อง ก่อนที่จะมีการสร้างและเปิดสายการผลิต Boeing P-12E ที่บรรจุในกองทัพสหรัฐฯ หลายเดือนถัดมา จนทำให้หลายคนในประเทศไทยในปัจจุบัน สับสนว่าเครื่องบินแบบนี้เป็นรุ่น P-12E สำหรับเจ้า Boeing 100E นี้ มีการกำหนดหมายเลขที่หางเป็น 34 และ 35 หลังปี 2484 กองทัพอากาศได้ย้ายโรงเรียนการบินจากคอนเมือง ไปอยู่ที่ สนามบินนครราชสีมา Boeing 100E ที่มีเหลืออยู่เพียงเครื่องเดียวในโลกได้ถูกส่งมาเป็นครูฝึกมัธยมปลายให้กับศิษย์การบินรุ่นแรก ๆ ก่อนจะถูกปลดประจำการลง หลังจากที่ไม่มีอะไหล่และมีการจัดซื้อเครื่องบินฝึกแบบตาชิกาวา จากประเทศญี่ปุ่นทดแทน

ปัจจุบันกองทัพอากาศเก็บรักษา Boeing 100E เครื่องสุดท้ายของไทยและเครื่องเดียวในโลก ไว้ที่พิพิธภัณฑ์ของกองทัพอากาศ คอนเมือง

ช่วงแรกกำหนดชื่อว่า บ.แบบ ๑๖ ภายหลังกำหนดชื่อใหม่เป็น "บ.๗" เดิมนี้กรมอากาศยานสมัยเจ้าพระยาเฉลิมอากาศ จัดซื้อเครื่องบินขับไล่แบบนี้มาเพื่อให้นักบินทดสอบสมรรถนะก่อนจะซื้อแบบมา ทำการผลิตในประเทศไทย แต่เนื่องจากมีเหตุการณ์ทางการเมืองในปีพุทธศักราช 2475 เมื่อประเทศไทยเปลี่ยนแปลงการปกครอง และเกิดเหตุการณ์ปฏิวัติที่รู้จักกันในนาม "กบฏวรเดช" ซึ่งส่งผลให้กรมอากาศยานในสมัยนั้นถูกพิจารณาว่ามีส่วนร่วมกับฝ่ายกบฏ จึงมีการปลดนายทหารหลายท่าน รวมทั้งมีการริบเงินและที่ดินจำนวนมากของกรทอากาศยานที่เตรียมไว้สร้างโรง งานสร้างเครื่องบินที่หลังสถานีรถไฟบ้านม้า จ.อยุธยา ทั้งหมดจึงส่งผลให้กิจการด้านการบินของไทยหยุดเคลื่อนไหวเป็นเวลานานหลายปี จนกระทั่งปี 2477 จึงมีการสั่งซื้อเครื่องบินรบใหม่เป็นครั้งแรก หลังจากที่กองทัพอากาศใช้เครื่องบินรุ่นสงครามโลกครั้งที่หนึ่งมานานแสนนาน และถ้าท่านเดินทั่ว ๆ พิพิธภัณฑ์ของกองทัพอากาศ ที่คอนเมืองแล้ว ถ้าไม่นับเครื่องบินทิ้งระเบิดแบบ เบรเกต์-๑๔ บี ที่ชื่อ "ขัตติยะนารี ๑" ซึ่งสร้างใหม่จากโครงสร้าง ของเครื่องบิน ที-๖ Boeing 100E เครื่องนี้เก่าแก่ที่สุดในกองทัพอากาศไทยที่ยังเหลืออยู่บนแผ่นดินสยามแห่งนี้

2.1.2.3.4 บ.จ.๑ เครื่องบินโจมตีแบบที่ ๑ (Corsair V-93S) (พ.ศ.๒๔๗๗ -

๒๔๘๓



ภาพที่ 2.22 เครื่องบิน Corsair V-93S

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๔๗๖ กองทัพอากาศ ซื้อเครื่องบินลาดตระเวน/โจมตีแบบคอร์แซร์ (Vought V-93S Corsair) จากสหรัฐ ฯ ๑๒ เครื่อง ราคา ๒๔๐,๑๕๖ ดอลลาร์ และสิทธิบัตรการสร้างอีก ๕,๕๐๐ ดอลลาร์

ในปี ๒๔๗๗ เครื่องบินคอร์แซร์ เดินทางถึงประเทศไทย และกำหนดชื่อว่า บ.จ.๑ (เครื่องบินโจมตีแบบที่ ๑)

ในปี ๒๔๗๘ กรมอากาศยาน ได้สร้างเครื่องบินคอร์แซร์ จำนวน ๒๕ เครื่อง

ในปี ๒๔๘๐ ได้สร้างขึ้นอีก จำนวน ๒๕ เครื่อง

ในปี ๒๔๘๓ ได้สร้างขึ้นขึ้นอีก ๕๐ เครื่อง

คอร์แซร์ เป็นเครื่องบินที่มีบทบาทการสู้รบทางอากาศครั้งแรกของไทย เคยประจำการที่ กองบินน้อยที่ ๑, กองบินน้อยที่ ๒ และ รร.การบิน

ประจำการใน ทอ.ปี พ.ศ.๒๔๗๗ - ๒๔๘๓

ภารกิจและบทบาทของ บ.จ.๑ (คอร์แซร์)

๑. ทำการบินถ่ายภาพแผนที่ทางอากาศ

๒. ร่วมแสดงการบิน ครั้งที่ ๑ เมื่อ พ.ศ.๒๔๘๑ โดยแสดงการยิงเป้าในอากาศ บินตรวจการณ์ ยิงเป้าพื้นดิน การขึ้นสู่อากาศ การแปรขบวน

๓. ในกรณีพิพาทระหว่างไทยกับอินโดจีนฝรั่งเศส พ.ศ.๒๔๘๓ - ๒๔๘๔

๓.๑ เมื่อ ๑๐ ธ.ค.๒๔๘๓ น.ต.सानิต นวลมณี ได้นำ บ.จ.๑ บินจากสนามบินอุดรธานี ไปปฏิบัติภารกิจตามคำสั่ง ขณะเข้าโจมตี ถูกยิงจากปืนกลพื้นดินถึงน้ำมันทะเลพุไฟไหม้ บ. น.ต.सानิต ฯ ถูกยิงที่หัวเข่าจึงต้องโคจร แต่เนื่องจากได้รับบาดเจ็บสาหัส จึงได้ถึงแก่กรรม ใน ๒๓ ธ.ค.๒๔๘๓ ส่วนพลปืนหลัง (ร.ท.เฉลิม คำสัมฤทธิ์) ถึงแก่กรรมทันที

๓.๒ เมื่อ ๑๖ ม.ค.๒๔๘๓ นักบินนำ บ.จ.๑ (Corsair) ๑ หมู่ (๒ เครื่อง) จากสนามบิน เนินพลอย

แหวน จ.จันทบุรี เข้าโจมตีทิ้งระเบิด เรือลामอตต์ปีเกตต์ กลางทะเลลึกบริเวณเกาะช้าง แต่ถูกระเบิด
พลาดเป้าหมายตกท้ายเรือ

และถูกระเบิดค้ำไม่ระเบิด ขณะเดียวกันปืนจากเรือข้าศึกได้ยิงต่อสู้อย่างหนาแน่น จึงทำให้ไม่
สามารถทำลาย

เรือลामอตต์ปีเกตต์ได้

ประเภท เครื่องบิน	โจมตี ๒ ที่นั่ง ปีก ๒ ชั้น
ผู้สร้าง	บริษัท Vought ประเทศสหรัฐอเมริกา
เครื่องยนต์	แพรด แอนด์ วิทนีย์ ฮอว์กเอด เอต-๕-อี ๗๔๕ แรงม้า ๑ เครื่อง
กางปีก	๓๖ ฟุต
ยาว	๒๗ ฟุต ๓ นิ้ว
สูง	๑๐ ฟุต ๕ ๑/๒ นิ้ว
น้ำหนักรวม	๔,๖๑๗ ปอนด์
อัตราเร็วสูงสุด	๑๕๑ ไมล์/ชม.
อัตราเร็วเดินทาง	๑๕๐ ไมล์/ชม.
เพดานบิน	๒๓,๗๐๐ ฟุต
พิสัยบิน	๗๓๖ ไมล์
อาวุธ ปืนหน้าแบบวิกเกอร์	ขนาด ๘ มม. ๔ กระบอก
ปืนหลังแบบวิกเกอร์	ขนาด ๘ มม. ๑ กระบอกถูกระเบิดติดได้ปีก
ประจำการ	พ.ศ.๒๔๗๗-๒๔๘๓

2.1.2.3.5 .บ.ข.๑๐ เครื่องบินขับไล่แบบที่๑๐ (Curtiss Hawk 3) (พ.ศ.๒๔๗๘
- ๒๔๘๒) เหลือเครื่องเดียวในโลก



ภาพที่ 2.23 เครื่องบิน Curtiss Hawk 3

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

บ.ข.๑๐ ฮอว์ค ๓ (Hawk 3) เครื่องบินขับไล่แบบที่ ๑๐ (Hawk 3) เป็น บ.ที่ดัดแปลงมาจาก
บ.ประจำเรือบรรทุกอากาศยาน แบบ BF 2C-1 โดยดัดแปลงให้พื้นฐานล้อได้ เคยเข้าประจำการที่

กองบินน้อยที่ ๑, กองบินน้อยที่ ๔, กองบินน้อยที่ ๕ และ ราชการบิน

ปี พ.ศ.๒๕๓๘ ทอ.ชื่อ บ.ข.๑๐ (Hawk 3) และกรรมสิทธิ์การสร้างจากประเทศสหรัฐ ฯ จำนวน ๑๒ เครื่อง

ปี พ.ศ.๒๕๔๐ ทอ.สร้างใช้ในราชการ จำนวน ๒๕ เครื่อง

ปี พ.ศ.๒๕๔๒ ทอ.สร้างอีก ๒๕ เครื่อง รวมมี บ.ข.๑๐ จำนวน ๖๒ เครื่อง
ประจำการใน ทอ.ปี พ.ศ.๒๕๓๘ - ๒๕๕๒

บทบาท บ.ข.๑๐ (Hawk 3)

๑. บินแสดงการฝึกยิงเป้าในอากาศ, การรบในอากาศ, บินผาดแผลง, บินคำทิ้งระเบิด, ยิงเป้าพื้นดิน การป้องกันภัยทางอากาศให้ประชาชน เมื่อปี พ.ศ.๒๕๔๑

๒. กรณีพิพาทระหว่างไทยกับอินโดจีนฝรั่งเศส พ.ศ.๒๕๔๓ - ๒๕๔๔

บ.ข.๑๐ (Hawk 3) เป็น บ.ที่มีสมรรถนะดีที่สุดของ ทอ.ปฏิบัติการรบคู่กับ บ.จ.๑ (Corsair) นอกจากนี้ ยังปฏิบัติการ ร่วมรบกับกองทัพเรือ โดยประจำการอยู่ ณ สนามบินเนินพลอยแหวน จ.จันทบุรี

๓. ในสงครามโลก ครั้งที่ ๒

เมื่อ ๘ ธ.ค.๒๕๔๔ เหนือสนามบินวัฒนานคร นักบินได้นำ บ.ข.๑๐ (Hawk 3) จำนวน ๓ เครื่อง ทำการต่อสู้กับ บ.เซนโตกิกของญี่ปุ่น จำนวน ๒๑ เครื่อง ซึ่ง บ.ข.๑๐ ของไทย เสียเปรียบทั้งด้าน ความเร็ว สมรรถนะ และระยะสูง ในที่สุดถูกยิงตกนักบินทั้งสามเสียชีวิต

ประเภท	เครื่องบินขับไล่ปีก ๒ ชั้น ๑ ที่นั่ง
ผู้สร้าง	บริษัท เคอร์ติส ประเทศสหรัฐอเมริกา
เครื่องยนต์	ลูกสูบรูปดาว ไรท์ ไชโคลน อาร์-๑๘๒๐-เอฟ-๕๓ ๗๕๐ แรงม้า ๑ เครื่อง
กางปีก	๘.๖๐ เมตร (๓๐ ฟุต ๖ นิ้ว)
ยาว	๑๖.๑๖ เมตร (๕๓ ฟุต ๖ นิ้ว)
สูง	๓.๐๒ เมตร (๙ ฟุต ๑๑ นิ้ว)
น้ำหนักรวม	๑,๕๔๓ กก. (๔,๓๑๗ ปอนด์)
อัตราเร็วสูงสุด	๓๓๕ กม./ชม. (๒๑๑ ไมล์/ชม.) ที่ระยะสูง ๑๒,๕๐๐ ฟุต
เพดานบิน	๑๖,๕๔๓ เมตร (๕๔,๖๐๐ ฟุต)
พิสัยบิน	๕๒๐ กม. (๕๗๕ ไมล์)
อาวุธ ปืนกลอากาศขนาด	๐.๓๐ นิ้ว (๗.๖๒ มม.) จำนวน ๒ กระบอก
ลูกระเบิดขนาด	๕๓.๖ กก. (๑๑๖ ปอนด์) ใต้ปีกจำนวน ๔ ลูก
ลูกระเบิดขนาด	๒๑๕ กก. (๔๗๔ ปอนด์) ใต้ลำตัวจำนวน ๑ ลูก
ประจำการ	พ.ศ.๒๕๓๘ - ๒๕๕๒

2.1.2.3.6 บ.ข.๑๑ เครื่องบินขับไล่แบบที่๑๑ (Hawk 75) (พ.ศ.๒๕๕๐ -

๒๕๕๒)



ภาพที่ 2.24 เครื่องบิน Hawk 75

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

พ.ศ.๒๕๕๐ ทอ.ได้ซื้อ เครื่องบินขับไล่ แบบที่ ๑๑ (Hawk 75) จำนวน ๑๒ เครื่อง เคยประจำการใน กองบินน้อยที่ ๑ และกองบิน ๔ เมื่อ ๑๐ ม.ค. ๒๕๕๔ ระหว่างเกิดกรณีพิพาทระหว่างไทยกับอินโดจีนของฝรั่งเศส บ.ข.๑๑ ประจำที่ฝูงขับไล่ที่ ๖๑ กองบินน้อยที่ ๖ (กองบิน ๑ ฝูงบิน ๑) พ.อ.อ.ทองคำ เปล่งขำ (ยศครั้งสุดท้าย คือ น.ท.คำรบ เปล่งขำ) ปฏิบัติภารกิจขึ้นบินคุ้มกัน บ.ทิ้งระเบิด ที่จะไปปฏิบัติการกิจที่สนามบินนครวัด บ.ขับไล่ของข้าศึกเข้าขัดขวางและได้ยิงบ.ข้าศึกตก ๑ เครื่อง ทำให้ฝ่ายไทยสามารถเข้าปฏิบัติการกิจได้สำเร็จ

ประจำการใน ทอ. พ.ศ.๒๕๕๐ - ๒๕๕๒

ประเภท	เครื่องบินขับไล่ ๑ ที่นั่ง
ผู้สร้าง	บริษัท เคอร์ติส ประเทศสหรัฐอเมริกา
เครื่องยนต์	โรแทโรไคโคลน R-1821-G-3 ๘๕๐ แรงม้า ๑ เครื่อง
กางปีก	๓๗ ฟุต ๖ ๑/๒ นิ้ว
ยาว	๒๘ ฟุต ๑๐ นิ้ว
สูง	๘ ฟุต ๖ ๒/๕ นิ้ว
น้ำหนักรวม	๔,๑๔๓ ปอนด์
อัตราเร็วสูงสุด	๒๗๒ ไมล์/ชม.
อัตราเร็วเดินทาง	๒๔๒ ไมล์/ชม.
เพดานบิน	๓๑,๘๐๐ ฟุต
พิสัยบิน	๑,๒๑๐ ไมล์
อาวุธ ปืนกลอากาศ ขนาด	๐.๓๐ นิ้ว (๗.๖๒ มม.) ๑ กระบอก ยิงตลอดวงใบพัด
ปืนกลอากาศ ขนาด	๐.๕๐ นิ้ว (๑๒.๗ มม.) ๑ กระบอก ยิงตลอดวงใบพัด
ปืนกลอากาศ ขนาด	๐.๓๐ นิ้ว (๗.๖๒ มม.) ๒ กระบอก ที่ได้ปีก

ลูกระเบิดหนัก ๑๓๖ กก. (๓๐๐ ปอนด์) ติดตั้งที่ได้ปีก
 ประจําการ พ.ศ.๒๔๘๐ - ๒๔๘๒ (กองทัพอากาศตั้งชื่อ จำนวน ๒๕ เครื่อง)
2.1.2.3.7.บ.ท.๑ เครื่องบินทิ้งระเบิดแบบที่ ๑ (Breguet)



ภาพที่ 2.25 เครื่องบิน Breguet

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

พ.ศ.๒๔๖๒ กองทัพอากาศ ซื้อเครื่องบินทิ้งระเบิด แบบที่ ๑ (Breguet 14A2,14B2) จาก ประเทศฝรั่งเศส เคยประจําการใน รร.การบิน, กองบินน้อยที่ ๑, กองบินน้อยที่ ๒, กองบินน้อยที่ ๓, กองบินน้อยที่ ๔ และ กองบินน้อยที่ ๕ ประจําการใน ทอ. พ.ศ.๒๔๖๒ - ๒๔๘๐

หมายเหตุ บ.เบเรเกต์ ที่ตั้งแสดงในพิพิธภัณฑ์ ทอ.เป็น บ.จำลองของสมาคม "Amicale J.B.Sales" ประเทศฝรั่งเศส เป็น บ.ที่จำลองมาจากของจริง ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ที่ทันสมัยบางชิ้น กับ บ. เพื่อความปลอดภัยในการบิน ส่วนเครื่องยนต์เป็นเครื่องยนต์เดิมของ บ.รุ่นนี้ ทางสมาคมได้ แลกเปลี่ยนกับ บ.จ.๑๕ (แบร์แคท) เมื่อปี ๒๕๒๘

ภารกิจและบทบาทของ บ.เบเรเกต์ ที่เคยประจําการใน ทอ.(ตั้งแต่ปี ๒๔๖๒ - ๒๔๘๐)

๑. ทำการบินขนส่งไปรษณีย์ภัณฑ์เป็นครั้งแรกในประเทศไทย เมื่อ ๑๓ ก.พ.๒๔๖๒ โดยนำถุง ไปรษณีย์สนาม ๒ ถุง ส่งไปยัง สนามบินเนินพลอยแหวน จ.จันทบุรี

๒. บินไปอวดธงในต่างประเทศเป็นครั้งแรก เมื่อ ๒๒ ต.ค.๒๔๖๕ โดยรัฐบาลได้มอบให้ กรม อากาศยาน ส่งเครื่องบินเบเรเกต์ เดินทางไปเยือนอินโดจีนฝรั่งเศส และเป็นตัวแทนรัฐบาลร่วมในพิธี วางพวงมาลา ที่อนุสาวรีย์ทหารฝรั่งเศสที่เสียชีวิตในสงครามโลก ครั้งที่ ๑ ณ เมืองไฮฟอง

๓. ทำการบินพยาบาล เมื่อปี ๒๔๖๔ เจ้าหน้าที่และประชาชนได้ร่วมใจกันบริจาคเงิน ซื้อเครื่องบิน ให้แก่ราชการ (กรมอากาศยาน) สมเด็จพระปิตุจฉาเจ้า สุขุมมาลมารศรี พระอัครราชเทวี ทรงชักชวน พระบรมวงศานุวงศ์ฝ่ายในออกเงินซื้อเครื่องบินที่มีชื่อว่า "จัตติยานารี ๑" ใช้เป็นเครื่องบิน พยาบาล บรรทุกผู้โดยสารได้ ๔ คน และบรรทุกผู้บาดเจ็บอากาศหนักได้ ๒ คน

๔. ทำการบินถ่ายภาพแผนที่ทางอากาศ

(พ.ศ.๒๔๖๒ - ๒๔๘๐) เป็นเครื่องบินพยาบาล และขนส่งไปรษณีย์ภัณฑ์ ทางอากาศเป็นครั้งแรก

ประเภท	เครื่องบินทิ้งระเบิด ๒ ที่นั่ง ปีก ๒ ชั้น
ผู้สร้าง	S.A. des Ateliers d'Aviation Louis Breguet ประเทศฝรั่งเศส
เครื่องยนต์	Renault 12Fcx 12-cylinder liquid-cooled inline V.300 hp
กางปีก	๑๔.๓๖ ม. (๔๗ ฟุต ๑.๒๕ นิ้ว)
ยาว	๘.๘๗ ม. (๒๙ ฟุต ๑.๒๕ นิ้ว)
สูง	๓.๓ ม. (๑๐ ฟุต ๑๐ นิ้ว)
น้ำหนักเปล่า	๑,๖๖๕ กก. (๓,๘๕๒ ปอนด์)
อัตราเร็วสูงสุด	๑๐๐ ไมล์/ชม. ที่ ๖,๕๖๐ ฟุต (๒,๐๐๐ ม.)
เพดานบิน	๕,๘๐๐ ม. (๑๙,๐๓๐ ฟุต)
บินได้นาน	๒ ชม. ๔๕ นาที
อาวุธ	ติดปืนกล ๒-๓ กระบอก ลูกกระเบิดขนาด ๖๖๑ ปอนด์ (๓๐๐ กก.)
ประจำการ	พ.ศ.๒๔๖๒ - ๒๔๘๐

2.1.2.4 ส่วนจัดแสดง กล้องถ่ายภาพทางอากาศ

การถ่ายภาพทางอากาศเป็นสิ่งจำเป็นในกิจกรรมทหารอากาศทำให้ทราบถึงลักษณะภูมิประเทศ ทั้งใจยามปกติและในยามสงคราม สามารถใช้ในการวางแผนแก้ไขปัญหาจากราจรและอุทกภัย



ภาพที่ 2.26 อุปกรณ์ถ่ายภาพกลางอากาศ

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

2.1.2.5 ส่วนจัดแสดงสัญลักษณ์กองบิน



ภาพที่ 2.27 เครื่องหมายกองบิน

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>



ภาพที่ 2.28 สัญลักษณ์กองบิน

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>



ภาพที่ 2.29 ปืนต่อสู้อากาศยาน

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

2.1.2.6 ส่วนจัดแสดง นิทรรศการ วิศวกรรม 8 ธันวาคม 2484

วิศวกรรม ๘ ธ.ค. ๒๔๘๔ สมัยสงครามโลกครั้งที่ ๒ วันที่ ๘ ธ.ค. ๒๔๘๔ เวลา

ประมาณ ๐๔๐๐ น. กองทัพเรือญี่ปุ่นซึ่งมีกำลัง ๑ กรมผสม พร้อมอาวุธยุทโธปกรณ์ที่ทันสมัยเต็มกำลังรบ ได้ลำเลียงกำลังพลจากเรือรบ ซึ่งจอดแอบอยู่ด้านหลังเขาด้อมหมวก ดิดกองบินน้อยที่ ๕ (กองบิน ๕๓ กองพลบินที่ ๔ กองบัญชาการยุทธทางอากาศ ในปัจจุบัน) ยกพลขึ้นบกที่บริเวณตัวเมืองประจวบ และกองบินน้อยที่ ๕ เพื่อเป็นเส้นทางเดินทัพผ่านเข้าประเทศพม่าทางช่องทางด่านสิงขร และได้ปะทะกับกองกำลังทหารอากาศ กองบินน้อยที่ ๕ อย่างดุเดือด เป็นเวลาเกือบ ๓๓ ชั่วโมง ถึงขั้นตะลุมบอนประชิดตัว รัฐบาลไทยในสมัยนั้นได้เจรจาสงบกับรัฐบาลญี่ปุ่น จับมือเป็นพันธมิตรกัน และได้มีคำสั่งให้นักรบผู้กล้าหาญทั้งหลาย ซึ่งประกอบด้วย ทหารอากาศกองบินน้อยที่ ๕ ข้าราชการตำรวจ พลเรือนและพี่น้องชาวประจวบ ยุติการสู้รบ

ฝ่าย ญี่ปุ่นซึ่งมีกำลังมากกว่าฝ่ายเราประมาณ ๑๐ เท่า เสียชีวิตที่สนามรบ บริเวณกองบินน้อยที่ ๕ ประมาณ ๔๐๐ กว่าคน ในขณะที่ฝ่ายเราเสียชีวิต เท่าที่ทราบจำนวน เป็นทหารอากาศ ๓๘ คน ข้าราชการตำรวจ ๑๕ คน ยุวชนทหาร ๑ คน ครอบครัว ๒ คนและประชาชนชาวจังหวัดประจวบอีกจำนวนหนึ่ง

เพื่อเป็นการเชิดชูเกียรติประวัติแห่งการต่อสู้อันกล้าหาญ ของนักรบแห่งกองบินน้อยที่ ๕ ซึ่งยอมสละชีวิตเป็นชาติพลีปกป้องผืนแผ่นดินไทย ทางราชการจึงได้สร้างอนุสาวรีย์ วีรกรรม ๘ ธ.ค. ๒๔๘๔ ประดิษฐาน ณ บริเวณที่ตั้งกองบินน้อยที่ ๕ โดยสร้างเสร็จเรียบร้อยเมื่อ ๖ พฤศจิกายน ๒๔๘๓ และกองทัพอากาศได้พัฒนาปรับปรุงให้มีความสง่างามยิ่งขึ้นในพื้นที่เดิม เสร็จเรียบร้อยเมื่อ ๘ ธันวาคม ๒๕๓๒ โดยมี ผบ.ทอ. เป็นประธานประกอบพิธีเปิด อนุสาวรีย์ พร้อมทั้งได้ประกอบพิธีบรรจุอัฐิวีรชน ซึ่งอัญเชิญมาจากอนุสาวรีย์ ทอ. ในโอกาสเดียวกันนี้ด้วย และในวันที่ ๘ ธันวาคมของทุกปี ทางราชการกองทัพอากาศ ได้กำหนดให้ประกอบพิธีวางพวงมาลา ณ อนุสาวรีย์ วีรกรรม ๘ ธ.ค. ๒๔๘๔ และบำเพ็ญกุศลแด่วีรชนที่ล่วงลับไปแล้ว

รายชื่อผู้เสียชีวิต ๘ ธ.ค. ๒๔๘๔

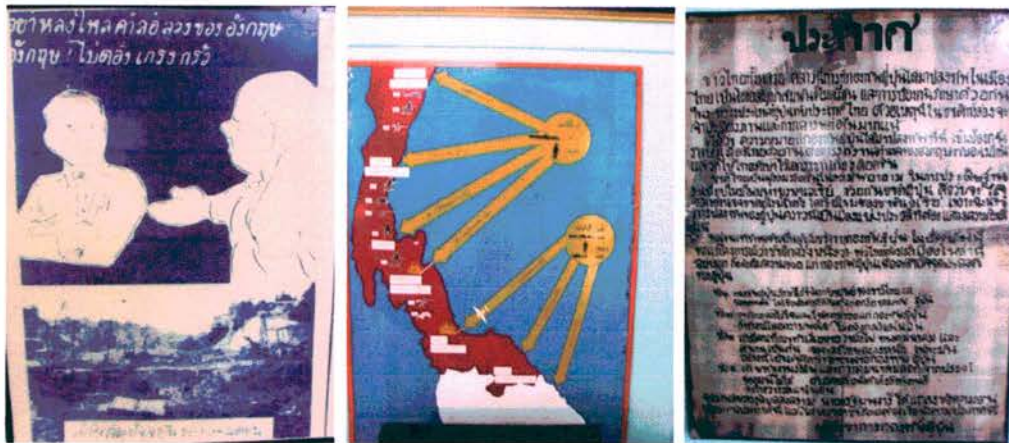
<u>ข้าราชการทหารอากาศ</u>	
ร.ท.พรม ชูวงศ์	พ.อ.อ.จอเซียว รบอาจ
ร.ท.ทบ แก้วมรกฏ	พ.อ.อ.พุล แก้วมรกฏ
ร.ท.จำเนียร วารีย์กุล	พ.อ.อ.กง อยู่คง
ร.ท.สถิตย์ โลहितโยธิน	พ.อ.อ.หย่อน ไกรสี
ร.ท.นาค ปานยิ้ม	พ.อ.อ.สะอิ่ง ทองสุข
ร.ท.คาบ สมจิตร	พ.อ.อ.ย้อย ชูชื่น
ร.ท.บุญมั่น สิโลปมา	พ.อ.อ.จรรยา จาบทอง
ร.ต.หาญ เจริญศักดิ์	พ.อ.อ.ไสว เกิดมั่ง
ร.ต.สถาน วัฒนกุล	พ.อ.อ.สนิท นิลงาม
ร.ต.นรชาติ ศิริโสภา	พ.อ.อ.ประสิทธิ์ สุขประไพ
ร.ต.มณฑล นุษยกนิษฐ์	พ.อ.อ.ผล ห่วงมาก
ร.ต.ก่อเกื้อ ยอดมิ่ง	พ.อ.อ.อิน เจริญจิตต์
ร.ต.บุญเชิด จรรยาพงษ์	พ.อ.อ.มณี นาคพวง
พ.อ.อ.เอื้อน ศิริศรี	พ.อ.อ.ช่อ หนูสุวรรณ
พ.อ.อ.เชย สาดสาร	พ.อ.อ.สมบุญ แซ่ซึ้ง
พ.อ.อ.พงษ์ คงกลิ่น	พ.อ.อ.บุญยิ่ง ศิริเสถียร (ยุวชนทหาร)
พ.อ.อ.ครอง เกตุทอง	
พ.อ.อ.ผิว เทียนถน	<u>ครอบครัวทหารอากาศ</u>
พ.อ.อ.ชู แก้วอ่วม	คุณพรรณิ วัฒนางกูร (ภริยา ร.อ.เฉลิม
พ.อ.อ.ไสว หยงเฮง	เกียรติ วัฒนางกูร ยศในขณะนั้น)
พ.อ.อ.เซ่ง แซ่ห่อ	คุณทองม้วน จงรักษ์ (คนรับใช้)

พ.อ.อ.เอื้อน เจริญยศ

ข้าราชการตำรวจ

พ.อ.อ.พิ้ว นามเมือง

ร.ต.อ.สงบ ภูมมรานนท์



ภาพที่ 2.30 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการวีรกรรม 8 ธันวาคม 2484

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>



ภาพที่ 2.31 ผู้บังคับบัญชาในเหตุการณ์วีรกรรม 8 ธันวาคม 2484

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

ชั้นที่ 2 ของอาคาร มีการจัดแสดงดังนี้

2.1.2.7 ส่วนจัดแสดงประวัติความเป็นมาของอากาศยานและเหตุการณ์สำคัญในอดีต



ภาพที่ 2.32 ส่วนจัดแสดงประวัติความเป็นมาของอากาศยานและเหตุการณ์สำคัญในอดีต

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

2.1.2.8 ส่วนจัดแสดงเครื่องบินจำลอง



ภาพที่ 2.33 ส่วนจัดแสดงเครื่องบินจำลอง

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

2.2 หลักการออกแบบและทฤษฎีและเกี่ยวข้อง

2.2.1 การออกแบบพิพิธภัณฑ์

2.2.1.1 ความหมายของการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ทำหน้าที่ในฐานะเป็นสื่อในพิพิธภัณฑ์สถาน (MUSEUM EXHIBITION IS MEDIUM) สื่อประเภทนี้นักวิชาการทางการพิพิธภัณฑ์สถานวิทยาได้กล่าวไว้ว่า เป็นสื่อที่ใกล้เคียงกับหนังสือและภาพยนตร์ เป็นสื่อที่มุ่งเน้นให้ผู้ชมได้รับทั้งสาระและบันเทิงไปในเวลาเดียวกัน ความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเข้าชมถือว่าเป็นประสบการณ์ที่สำคัญที่ผู้ชมควรจะได้รับ ในขณะที่ความถนัดถนัดในการถ่ายทอดเนื้อหาทางวิชาการก็ควรได้รับการนำเสนออย่างเหมาะสม ด้วยการจัดแสดงมิใช่สื่อประเภทหนังสือเรียนหรือสื่อประกอบการเรียนการสอนในห้องเรียน แต่ในขณะเดียวกันก็ไม่ได้เน้นการให้ความบันเทิงเพียงอย่างเดียวแต่เป็นส่วนผสมของทั้งสองสิ่งในปริมาณที่เหมาะสมแก่การเรียนรู้ของผู้เข้าชม

2.2.2 บทบาทและหน้าที่ของนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์

2.2.1.2 จัดแสดงสิ่งของ

มักมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งของหรือวัตถุ ไม่ว่าจะสิ่งนั้นจะเป็นศิลปะ วัตถุโบราณ วัตถุที่มีคุณค่าและประวัติศาสตร์อันยาวนานในฐานะที่เป็นวัตถุในการจัดแสดง หรือจะเป็นวัตถุที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อในการนำเสนอเรื่องราวในนิทรรศการ

นิทรรศการที่ดีจึงควรที่จะสามารถนำเสนอออกมาให้เป็นลักษณะรูปธรรมได้โดยง่าย มีความกระชับในรูปร่างหน้าตาและสื่อที่จะใช้นำเสนอ โดยอาศัยการใช้คำบรรยายให้น้อย สั้น กระชับ และตรงประเด็นที่สุด แต่ครอบคลุมประเด็นต่างๆที่ต้องการจะนำเสนอได้อย่างชัดเจน ถึงแม้จะเป็นการจัดแสดงสิ่งของ แต่นิทรรศการมิใช่เพียงแต่ตู้ใส่ของ และแท่นฐานสำหรับจัดวางวัตถุเท่านั้น การออกแบบนิทรรศการจึงไม่เป็นเพียงการออกแบบตู้หรือแท่นฐานเท่านั้น หากแต่เป็นองค์ประกอบทั้งหมดที่รวมกันเป็นตัวนิทรรศการ ไม่ว่าจะ เป็น สี บรรยากาศ สิ่งต่างๆ ที่เลือกสรรแล้วว่าเหมาะสมต่อการเรียนรู้ของผู้ชม

2.2.1.2 เป็นสื่อที่ใช้ในการสื่อสาร

ในเมื่อนิทรรศการคือสื่อชนิดหนึ่ง หน้าที่ของสื่อก็คือใช้เพื่อการสื่อสาร ซึ่งในที่นี้เป็นการสื่อสารระหว่างพิพิธภัณฑ์และผู้เข้าชม การสื่อสารนิทรรศการจะเกิดขึ้นในทุกๆจุดของการจัดแสดงผ่านสื่อต่างๆที่พิพิธภัณฑ์จัดเตรียมไว้ ซึ่งไม่ควรจำกัดไว้ที่สื่อประเภทใดประเภทหนึ่ง ควรเป็นสื่อที่ผู้ชมสามารถเรียนรู้ได้โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 (รูป รส กลิ่น เสียง สัมผัส) ร่วมกันผ่านสื่อการมองเห็นและความรู้สึกต่างๆไว้ในนิทรรศการเดียวกัน เนื้อหาที่ผู้ส่ง (พิพิธภัณฑ์) และผู้รับ (ผู้ชม) ควรเป็นเนื้อความเดียวกันนั่นคือนิทรรศการ พิพิธภัณฑ์จึงจำเป็นที่จะต้องทราบว่ากลุ่มผู้ชมของตนคือใคร เพื่อที่จะสามารถเข้าใจความรู้สึกและความต้องการของผู้ชมได้ หากพิพิธภัณฑ์ไม่สนใจที่จะทำ ความรู้จักกับผู้ชม ความคาดหวัง และความต้องการของผู้ชมที่มีต่อพิพิธภัณฑ์แล้ว ย่อมไม่สามารถที่จะ

สื่อสารกับผู้ชมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.1.3 เป็นการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์

สำหรับผู้เข้าเยี่ยมชมแล้ว การเข้าชมนิทรรศการคือประสบการณ์อย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นในห้องจัดแสดง สิ่งที่ผู้ชมกระทำหรือรู้สึกในนิทรรศการย่อมมีความสำคัญเทียบเท่ากับสิ่งที่ได้เรียนรู้ เพราะการเรียนรู้ในนิทรรศการเป็นการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ผ่านปฏิสัมพันธ์จากสื่อต่างๆที่พิพิธภัณฑ์จัดเตรียมไว้ให้

2.2.3 การเรียนรู้ในนิทรรศการเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โดยวิธีการทางธรรมชาติด้วยการสำรวจ ค้นหา เรียนรู้ด้วยตัวเอง ซึ่งไม่ใช่การเรียนรู้ในรูปแบบที่เป็นการเหมือนการเรียนการสอนในห้องเรียน ผู้ชมจะเข้าใจเนื้อหาทางวิชาการเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการสื่อความหมายของพิพิธภัณฑ์ และความเข้าใจในรูปแบบการเรียนรู้ของผู้ชมเป็นสำคัญ

2.2.4 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

2.2.4.1 นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition) ระยะเวลาของนิทรรศการถาวรนั้นแตกต่างกันไปในนิยามของแต่ละพิพิธภัณฑ์ โดยที่ไม่มีข้อกำหนดตายตัวแต่อย่างใด เพียงแต่ต้องมีหลักการสำคัญอยู่ว่า

2.2.4.2 นิทรรศการถาวรจะต้องเปิดให้บริการเป็นระยะเวลานาน จึงต้องสร้างสื่อที่สามารถดึงดูดความสนใจ ของผู้ชม แม้ว่าจะกลับมาชมซ้ำอีกหลายครั้ง พร้อมทั้งต้องสร้างประสบการณ์ที่หลากหลายและประทับใจ ให้ผู้ชมในทุกครั้งที่มาชม

2.2.4.3 หัวข้อและเนื้อหาของนิทรรศการถาวร จะต้องอยู่ในความสนใจของผู้ชมตลอดระยะเวลาที่เปิดให้บริการไม่ว่ากระแสของสังคมจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรก็ตาม

2.2.5 การจัดนิทรรศการถาวรยังแบ่งได้ดังนี้

2.2.5.1 การจัดแสดงถาวรในห้องนิทรรศการ โดยเลือกวัตถุที่มีความสำคัญออกจัดแสดงให้มากขึ้น ใช้เทคนิคต่างๆตามประเภทของวัตถุ

2.2.5.2 การจัดแสดงเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Study Collection) เป็นการจัดนิทรรศการของเหลือซึ่งแต่เดิมจะเก็บเข้าคลัง แต่ในปัจจุบันเพื่อตอบสนองนักวิชาการที่ต้องศึกษาค้นคว้าวัตถุจำนวนมาก โดยมีการแยกวัตถุอย่างเป็นระเบียบ มีบัตรค้นอำนวยความสะดวก มีป้ายบอกหมวดหมู่

2.2.5.3 การจัดแสดงเพื่อการศึกษา (Education Collection) ของบางประเภทไม่มีคุณค่าในตนเอง แต่มีคุณค่าเพื่อการศึกษา หลักสำคัญที่พึงระมัดระวังคือ พิพิธภัณฑ์จะต้องไม่จัดของจริงปนกับของจำลอง ถ้าจะจัดแสดงของจำลองต้องแยกไว้ส่วนหนึ่งต่างหาก

2.2.6 นิทรรศการชั่วคราว และนิทรรศการเคลื่อนที่ (Temporary Exhibition)

ระยะเวลาของนิทรรศการชั่วคราวขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของแต่ละพิพิธภัณฑ์ ส่วนใหญ่แล้วนิทรรศการชั่วคราว มักเป็น โอกาสของพิพิธภัณฑ์ในการทดลองทำสิ่งใหม่ๆที่แตกต่างไปจาก

นิทรรศการถาวร ซึ่งเป็นการเพิ่มเติมชีวิตชีวา และดึงดูดความสนใจของผู้ชมกลุ่มใหม่เข้ามาในพิพิธภัณฑ์ หัวข้อที่นำมาจัดแสดงอาจจะเป็นการนำวัตถุที่มีอยู่ในคลังที่ปกติไม่ได้นำออกมาจัดแสดง หรือเป็นการจับเอาประเด็นที่เป็นที่น่าสนใจของผู้คนในปัจจุบันออกมาถ่ายทอดเป็นนิทรรศการ

ขั้นตอนการทำงานของนิทรรศการชั่วคราวมีรูปแบบที่เหมือนกับนิทรรศการถาวร แต่ใช้ระยะเวลาในการทำงานและงบประมาณน้อยกว่า รูปแบบก็มีความยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนและเคลื่อนย้ายง่ายเพื่อความคงทนในระยะเวลาหนึ่ง และสามารถปรับเป็นนิทรรศการเคลื่อนที่ได้ด้วย ซึ่งในกรณีนั้น จำเป็นจะต้องคำนึงถึงความสะดวกในการจัดเก็บขนส่ง การติดตั้งและเคลื่อนย้าย รวมทั้งการรักษาความปลอดภัยด้วย

2.2.7 นิทรรศการกลางแจ้ง

เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้คนที่ผ่านไปมาให้เกิดความสนใจอยากเข้ามาชมนิทรรศการหรือใช้บริการอื่นๆ ของโครงการ วัตถุประสงค์จัดแสดงมีความคงทนต่อสภาพแวดล้อม การจัดแสดงลักษณะนี้ นอกจากให้ความรู้แล้ว ยังเป็นส่วนหนึ่งให้ผู้เข้าชมสามารถใช้เป็นสถานที่สำหรับพักผ่อนได้ด้วย

2.2.8 รูปแบบการจัดแสดง

2.2.8.1 รูปแบบดั้งเดิม คือการจัดรวบรวมจำแนกประเภทและจัดวางในลักษณะต่างๆ พร้อมทั้งมีคำบรรยาย แต่บางแห่งจัดวางน่าสนใจ คือ จัดวางในสถานที่จำลองต่างจากของจริง เช่น แสดงเกี่ยวกับวิวัฒนาการเครื่องบินที่จัดสถานที่เป็นเครื่องบิน แล้ววางอุปกรณ์พร้อมคำอธิบาย ในที่ควรอยู่ ทำให้อยู่ในบรรยากาศที่น่าชมมากกว่าที่อยู่บนโต๊ะหรือในตู้ บางแห่งมีการนำเสนอคำบรรยายที่น่าตื่นเต้นเช่น ต้องดูผ่านรูเล็กๆ ก็จะสามารถอ่านคำบรรยายได้เป็นต้น การจัดนิทรรศการรูปแบบนี้ส่วนใหญ่ จะเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม วัฒนธรรม

2.2.8.2 การใช้มัลติมีเดีย เข้าช่วยในการนำเสนอ และกระตุ้นให้ผู้ชมสนใจติดตาม ตอบคำถาม

2.2.8.3 นำเสนอกิจกรรมที่ผู้ชมสามารถทดลองสัมผัสและทดสอบได้ด้วยตัวเอง ซึ่งรูปแบบนี้ถ้ามีเจ้าหน้าที่มาช่วยจะมีประโยชน์มาก หรือมีครูพานักเรียนเข้าชม จะสามารถช่วยชี้แนะในการทำกิจกรรมที่ศูนย์การศึกษาในรูปแบบนี้ ถ้าไม่ลงมือจับต้องทดลอง ก็จะไม่เกิดการเรียนรู้อะไรเลย ซึ่งทุกจุดจะมีคำเชิญชวนไว้ ยกตัวอย่างเช่น เขาแสดงโครงสร้างกระดูกไว้ โดยมีจับที่ลูกบิดประตู เมื่อเราใช้มือของเราเปิดประตูเราจะเห็นว่าทันทีว่า กระดูกแขนข้อมูลทำงานอย่างไร

2.2.8.4 หุ่นจำลองเพื่อนให้ผู้ชมเกิดจินตนาการขณะชม ซึ่งบางอย่างอาจจะขยายใหญ่กว่าของจริง เช่น เซลล์ของมนุษย์ เซลล์ของใบไม้ เราเดินเข้าไปชม คือ เดินเข้าไปเซลล์นั่นเอง จะเห็นส่วนประกอบอยู่ตรงไหนทำหน้าที่อะไร หรือเดินเข้าไปชมเกี่ยวกับดาวพระเคราะห์ซึ่งจะทำให้เราอยู่ในอวกาศ จะสัมผัสบรรยากาศรอบๆดาวเคราะห์แต่ละดวงต่างกันไป

2.2.8.5 ใช้สถานการณ์จำลอง พิพธิภัณฑ์เกี่ยวกับอวกาศของแคนาดา ที่มีชื่อว่า COSMODOME เป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับการเดินทางในอวกาศ เขาจะปลูกฝังเด็ก ๆ คือ นักบินได้ฝึกทักษะเกี่ยวกับที่นักบินอวกาศฝึกทุกอย่าง ด้วยจะเท่าจริงและทำงานได้เหมือนของจริงด้วย

2.2.8.6 การฉายภาพยนตร์ มัลติวิชั่น วิดีทัศน์ ผสมผสานเรื่องราวที่น่าตื่นเต้นในห้องภาพยนตร์ การนำเสนอทุกขณะตื่นเต้นเร้าใจเช่น จอมิการเคลื่อนไหว ภาพปรากฏเป็น 3 มิติ แก้อ้อที่นั่งเคลื่อนไหวกลมกลืนไปกับเรื่องราวที่น่าเสนอ บางแห่งใช้จอครึ่งวงกลมและยังเคลื่อนที่อยู่เหนือศีรษะของผู้ชม เรียกระบบ CINEPLUS ประกอบด้วยระบบ IMAX และ OMNIMAX ซึ่งผู้ชมจะรู้ดีกว่าบินอยู่ท้องฟ้าและมองลงมายังพื้น โลก

2.2.8.7 จัดเป็นศูนย์การเรียนรู้ ในศูนย์จะมีเครื่องในทดลอง มีคู่มือและใบงาน ซึ่งครูสามารถประสานงานพาเด็กมาเรียนได้ และทางศูนย์จะจัดครู เอกสารและสถานที่รับประทานอาหารไว้ให้

2.2.9 การออกแบบและจัดพื้นที่แสดงด้วยสื่อ

2.2.9.1 ประเภท object และ model

เป็นวัตถุ 3 มิติ มีขนาดแตกต่างกันตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์จนถึงขนาดใหญ่ เช่นรถยนต์ คาวเทียม ยาวอวกาศ การจัดแสดงอาจจัดแสดงวัตถุแบบเดี่ยวๆ ชนิดเดียวหรือเอาวัตถุหลายๆขนาดมาจัดรวมกัน เพื่อเพิ่มความน่าสนใจหรือแสดงความสัมพันธ์

2.2.9.2 ประเภท แผ่น 2 มิติ BOARD

ส่วนใหญ่จัดเป็นระนาบเป็นจุดๆมีขนาดไม่แตกต่างกันมากนักในแต่ละชุด เพราะการนำบอร์ด มาจัดแสดงคราวละหลายๆหรือต่อเนื่องกันเป็นจำนวนมาก จะทำให้ผู้ชมเบื่อง่าย หรืออาจจะเป็นบอร์ดที่จัดแสดงรอบตัวหรือตัดผนัง แบ่งออกเป็น 2 ชนิด บอร์ดแบบธรรมดาใช้จัดแสดงภาพ 2 มิติทั่วไป และ อิเล็กทรอนิกส์ บอร์ด ที่ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ และสามารถตอบสนองประสาทสัมผัสได้มากกว่าใช้สายตาอย่างเดียว เช่น ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

2.2.9.3 อันตรทัศน์

เป็นการนำบอร์ดซึ่งเป็นการจัดฉากและวัตถุประเภท OBJECT หรือ MODL มาประกอบกันเพื่อแสดง เพื่อให้เห็นบรรยากาศธรรมชาติได้ใกล้เคียง ความเป็นจริงมากขึ้น เช่น สภาพชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ยุคหินความเป็นอยู่ของสัตว์ต่างๆ ตามถ้ำหรือป่า เป็นต้น การจัดแสดงเล็กสุดเป็นการจัดแสดงเป็นตู้ DIORAMA ลึกประมาณ 60 เซนติเมตร และมีขนาดใหญ่ขึ้นจนเป็นห้อง ซึ่งสามารถเดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดงได้

2.2.9.4 ประเภท EQUIPMENT

เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ มีข้อจำกัดบางอย่างในการจัดแสดงเช่น การฉายภาพยนตร์แบบสไลด์ไม่สามารถทำการจัดแสดงแบบการจัดแสดงทั่วไป เพราะต้องการความร่วมมือ

พอสมควร จำเป็นต้องควบคุมแสงสว่าง ดังนั้นการจัดแสดง จึงจำเป็นต้องมีสัดส่วนเฉพาะเป็นห้องหรือ ส่วนที่สามารถควบคุมแสงได้

2.2.10 ลักษณะของการจัดห้องแสดง

2.2.10.1 Simple chamber ห้องที่มีหน้าต่าง อาจเป็นหน้าต่างสูงหรือมีหน้าต่างด้านหนึ่ง และใช้แสงไฟช่วยในการจัดแสดง

2.2.10.2 Hall with Balcony ห้องแสดงแบบพื้นที่โล่ง เป็นแบบเก่าที่นิยมใช้ใน ยุโรป คือมีโถงชั้นล่าง มีบันไดเข้าห้อง โถง มองลงมาเป็นชั้นล่าง

2.2.10.3 Clearstory Hall ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่

2.2.10.4 Exhibition Corridore ห้องแสดงแบบเฉลียง

2.2.10.5 Skylight Picture Galler ห้องแสดงแบบภาพเขียน ที่ใช้แสงธรรมชาติจาก หลังคา ใช้สำหรับพิพิธภัณฑ์ศิลปะ ห้องหอศิลป์

2.2.10.6 ห้องแสดงแบบ **Carbinet** คือห้องแสดงแบบติดผนังตลอด

2.2.10.7 ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง **Windowless** ปล่อยเนื้อที่ไว้สำหรับดัดแปลงการจัดแสดงได้ตามต้องการ

2.2.11 นอกจากนี้ยังมีการจัดแสดงอยู่ 4 ชนิดที่ต้องเตรียมไว้เป็นพิเศษ คือ

2.2.11.1 Period room ใช้กับพิพิธภัณฑ์ศิลปะ และประวัติศาสตร์โบราณคดี

2.2.11.2 Habitant Groups ใช้กับพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ซึ่งต้องการเนื้อที่จัดแสดง มาก

2.2.11.3 การจัดแสดงตามธรรมชาติ คือการจัดแสดงให้เหมือนจริงตามธรรมชาติมากที่สุด

2.2.11.4 การจัดแสดงตามสภาพจริง จัดแสดงตามสภาพเป็นช่วงๆ ตามยุคสมัยต่างๆ

2.2.12 การออกแบบห้องแสดง (Designing the Exhibition)

การจัดห้องแสดงไม่ว่าจะเป็นห้องแสดงประจำหรือชั่วคราว ไม่ควรปล่อยให้ห้องโล่งจน มองดูอ้างว้าง เพราะหากห้องโล่งจะไม่เป็นการดึงดูดผู้ชม ทำให้ผู้ชมเดินผ่านไปอย่างรวดเร็วโดยไม่ได้ สนใจ

2.2.12.1 การวางแผนไม่ว่าจะยกยี่ห้ออย่างไร ก็ควรเรียงลำดับเรื่องราวที่จะจัดแสดง

2.2.12.2 ขนาดของแผง ตลอดจนถึงที่ใช้หาแขงขึ้นอยู่กับเหมาะสมของห้องแสดง ควรมี สีที่มองแล้วมีความเย็นสบายตาสบายใจ ชวนมอง

2.2.12.3 ผังของห้องแสดงไม่ควรยกยี่ห้อเกินไป จนทำให้ผู้ชมรู้สึกว้าเหว่ เพราะ อาจทำให้ขาดความตั้งใจในการดูวัตถุที่จัดแสดง

2.2.12.4 เนื้อที่ระหว่างแผง แต่ละตอนควรมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวอย่างสะดวก และเคลื่อนไหวไปโดยรูปแบบผนังโน้มนำคนโดยอัตโนมัติ

2.2.12.5 ควรจัดให้แผงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยผู้ชมอาจเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของภัณฑารักษ์ หรือเลือกชมตามความสนใจของตนเอง

2.2.13 เทคนิคการจัดแสดง (PRESENTATION TECHNIC)

2.2.13.1 การจัดแสดงเพื่อความงาม นิยมในการจัดแสดงศิลปวัตถุ การจัดวางรูปห้องอาคารให้มีพื้นหลังการให้แสงสว่างแก่วัตถุแบบคู่ และแผ่นฐานที่เหมาะสมประณีตสวยงาม การเน้นความงามของวัตถุองค์ประกอบจะต้องเป็นตัวช่วยส่งเสริมให้วัตถุโดยรวมเด่นยิ่งขึ้น ไม่ใช่องค์ประกอบเด่นกว่าวัตถุ

2.2.13.2 การจัดแสดงให้ความรู้ เป็นการจัดแสดงที่ให้คำบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนภูมิ หรือองค์ประกอบอื่นๆที่จะให้เรื่องราวแก่วัตถุ และเรื่องราวที่จัดแสดง การจัดแบบนี้มีความสำคัญอยู่ที่องค์ประกอบมากกว่าวัตถุ เพราะตัววัตถุเองอาจไม่มีคุณค่าความงามเลยก็เป็นได้ ผู้ชมจะไม่สามารถเรียนรู้เรื่องราวของวัตถุถ้าไม่มีคำบรรยายและภาพประกอบ ในพิพิธภัณฑ์สถานศิลปะจะไม่เน้นในเทคนิคด้านนี้มากนัก

2.2.13.3 การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ ส่วนใหญ่เป็นการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถาน ประวัติธรรมชาติ หลักการสำคัญคือ จัดแสดงให้เหมือนจริงตามธรรมชาติมากที่สุด โดยใช้เทคนิคการจัดฉากละคร มีทั้งขนาดจริงและขนาดย่อ การจัดวิธีนี้ต้องศึกษาสภาพความเป็นจริงอย่างละเอียด และต้องเป็นข้อเท็จจริงทั้งหมด

2.2.13.4 การจัดแสดงตามสภาพจริง นิยมใช้พิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ศิลปะพื้นเมือง และพิพิธภัณฑ์กลางแจ้ง เป็นการจัดแสดงตามสภาพความเป็นจริง หรือรวบรวมมาจัดแสดงตามความเป็นอยู่เดิม อาจแสดงกลางแจ้งหรือนำไปจัดแสดงในอาคารก็ได้ การจัดแสดงแบบนี้ทำให้ผู้ชมสนุกสนาน เพลิดเพลิน และเรียนรู้ได้โดยง่ายโดยไม่ต้องบรรยายด้วยข้อความยืดยาว

2.2.13.5 เทคนิคทางโสตทัศนะ มีความสำคัญมากในพิพิธภัณฑ์สถานให้ปัจจุบัน เพราะนอกจากใช้การมองเห็นอย่างเดียวแล้ว ยังสามารถใช้ประสาทส่วนอื่นๆ ช่วยเร้าให้เกิดความสนใจมากขึ้น เช่น ใช้เสียงประกอบ ใช้ภาพนิ่ง หรือภาพยนตร์ที่ฉายโดยอัตโนมัติประกอบการแสดง แต่ต้องระวังในการใช้ให้มีความพอดีพอควร ตรงตามวัตถุประสงค์ เพราะถ้าใช้มากเกินไปอาจทำให้เกิดความสนุกสนานตื่นเต้นจนอาจไม่สามารถเรียนรู้อะไรได้เลย

2.2.14 การจัดระบบทางสัญจรในพิพิธภัณฑ์

ในการพิจารณาระบบ circulation ของส่วนนิทรรศการ โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 แบบ

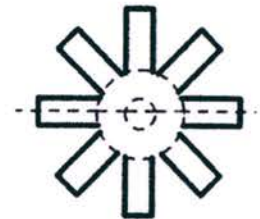
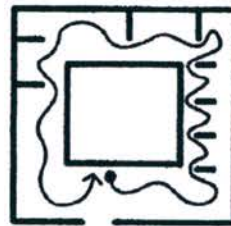
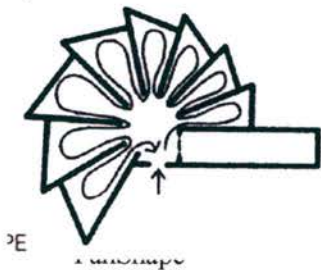
2.2.14.1 Centralized System of Access

การสัญจรที่มีทางเข้าออกทางเดียว และมีการชมตั้งแต่ต้นจนจบการแสดง และย้อนกลับมายังจุดเดิมอีกครั้ง แบ่งได้ 8 รูปแบบ

- ข้อดี**
- รักษาความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - ไม่เปลืองบุคลากรในการควบคุม
 - มีกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหวของผู้ชมให้สามารถชมการแสดงได้อย่าง

ทั่วถึง

- ข้อเสีย** - รู้สึกบีบบังคับระบบทางเดินไม่สามารถเลือกชมสิ่งใดสิ่งหนึ่งก่อนได้



Twisting Circuit

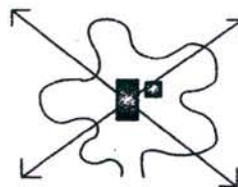
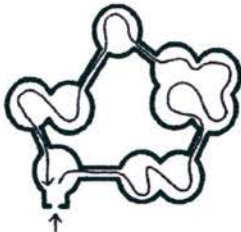
Star Shape



Weaving Freely Circuit

Chain Layout

Rectilinear Circuit



Comb Tube Circuit

Comb Tube Circuit

Block Arrangement

ภาพที่ 2.34 แสดงตัวอย่างทางสัญจรที่มีทางเข้าทางออกทางเดียว

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

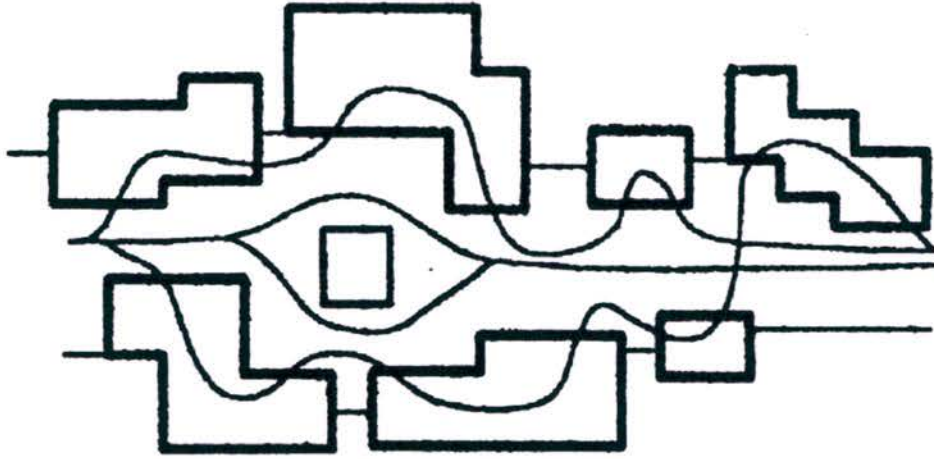
2.2.14.2 Decentralized System of Access

การสัญจรที่มีทางเข้าออก 2 ทางขึ้นไป เนื่องจากมีการแสดงหลายประเภท ไม่ต่อเนื่อง ให้อิสระในการเลือกชม ซึ่งสำคัญที่ต้องมีคือ เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ เพื่อให้ผู้ชมสามารถรู้ทิศทาง

- ข้อดี** - ไม่มีการบังคับ ดูได้ง่าย

- ข้อเสีย** - ไม่น่าสนใจ

- ขาดความต่อเนื่องของการแสดง
- ผู้ชมจะผ่านไปอย่างรวดเร็ว จะชมไม่ทั่วถึง



ภาพที่ 2.35 แสดงตัวอย่างการสัญจรที่มีทางเข้าออก 2 ทางขึ้นไป

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

2.2.15 การจัดระบบสัญจรภายในพิพิธภัณฑ์

มีหลักสำคัญ คือ

2.2.15.1 แบ่งระบบการสัญจรของผู้เข้าชมและระบบการสัญจรของเจ้าหน้าที่ด้านการให้บริการแยกออกจากกัน เพื่อป้องกันการสับสนและการรบกวนการทำงานของเจ้าหน้าที่ในฝ่ายต่างๆ และผลงานด้านการแสดงด้วย นอกจากนี้ยังต้องป้องกันเสียงจากทั้งสองส่วนไม่ให้รบกวนถึงกันอีกด้วย

2.2.15.2 จัดลำดับความสำคัญของสิ่งที่จัดแสดง และทางเดินภายในพิพิธภัณฑ์ต้องทำให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจและเพลิดเพลินในสิ่งที่แสดงมากที่สุด

2.2.15.3 ทางเข้าและทางออก อยู่ในบริเวณเดียวกันหรือใกล้กัน เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถมองเห็นและดูแลได้อย่างสะดวก

2.2.15.4 ห้องแสดงแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์ระหว่างกันด้วยที่ว่าง โดยให้ผู้เข้าชมมีอิสระในการเคลื่อนไหวไปตามทิศทางการแสดงงาน และควรมีพื้นที่มากพอที่จะสัญจรภายในได้อย่างสะดวก โดยไม่มีความรู้สึกว่ามีกำแพงกั้นทางเดิน โดยเฉพาะในส่วนพิพิธภัณฑ์ที่จะต้องตระหนักว่า ผู้ชมมีความต้องการ พื้นฐานทางการศึกษาและวัตถุประสงค์ต่างกันย่อมจะต้องมีอิสระที่จะศึกษาเรื่องราวตามความสนใจของตนเองได้

2.2.16 การให้แสงสว่างภายในพิพิธภัณฑ์

การให้แสงสว่างภายในพิพิธภัณฑ์มีการให้แสงสว่างได้ 2 แบบ คือ

2.2.16.1 แสงธรรมชาติ

ก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติ แต่ไม่สามารถควบคุมคุณภาพและปริมาณของแสงได้ ลักษณะการให้แสงสว่างจากธรรมชาติภายในส่วนแสดงงานมี 3 วิธี คือ

2.2.16.1.1 แสงสว่างจากทางด้านบน แสงสว่างแบบนี้เหมาะสำหรับสิ่งแสดงทางวัตถุ แต่แสงส่วนใหญ่จะตกที่พื้นมากกว่าที่ผนัง และจะเกิดการสะท้อนจากกระจก ซึ่งมีผลกระทบต่อสายตาของผู้ชมงานที่ต้องทำงานมากกว่าที่ควร

2.2.16.1.2 แสงสว่างจากทางด้านข้าง แสงในลักษณะนี้จะทำให้ด้านหลังของวัตถุนั้นรับแสงได้ไม่เพียงพอ ทำให้เกิดแสงสะท้อน และเกิดเงาของผู้ชมปรากฏที่วัตถุที่แสดง

2.2.16.1.3 แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม เป็นลักษณะการให้แสงไม่เพียงพอแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังใช้กับแสงธรรมชาติเพื่อไม่ให้ตาพร่า ทิศทางของแสงสว่างจะมีผลโดยตรงกับการออกแบบสถาปัตยกรรม การพิจารณากิจกรรมต่างๆ และแนวความคิดของการจัดการแสดง จะช่วยในการเลือกวิธีการให้แสงได้ หลักสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ความแตกต่างกันซึ่งมีหลักการดังต่อไปนี้

- วัตถุและพื้นผิวที่มีขนาดแน่นอน ที่เหมาะสมในช่องของการมองต้องจัดแสงให้เท่ากัน

- ในจุดศูนย์กลางของการมองเห็น ความแตกต่างที่เกิดขึ้นไม่ควรเกิน 1 : 3

2.2.16.2 แสงประดิษฐ์

แสงประดิษฐ์มีจุดเด่นคือสามารถควบคุมปริมาณแสง และสามารถกำหนดการส่องสว่างไป ณ จุดใดได้รวมไปถึงระยะเวลาในการเปิดปิด การใช้แสงประดิษฐ์ในงานการออกแบบพิพิธภัณฑ์จึงมีความจำเป็นค่อนข้างสูง เพราะสามารถสร้างปฏิกิริยาที่เกิดจากแสงได้ในลักษณะที่ต่างกัน

แสงประดิษฐ์ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

2.2.16.2.1 แสงไฟฟ้าธรรมชาติ เป็นแสงที่มีความพร้อมและมีกำลังส่องสว่างของแสงสีแดงมากกว่าแสงอาทิตย์

2.2.16.1.2 แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ (FLUORESCENT) เป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา สีของแสงทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติ เป็นที่ยอมรับกันว่าแสงประดิษฐ์มีผลต่อการจัดแสดงของวัตถุมากกว่าแสงธรรมชาติเพราะ

- สามารถควบคุมความเข้มของแสงได้
- สามารถควบคุมแหล่งกำเนิดของแสงได้
- สามารถควบคุมทิศทางได้ค่อนข้างแน่นอน

การจัดแสงประดิษฐ์นั้นสามารถจัดแสดงแบบต่างๆ ได้ไม่จำกัด และเปิดโอกาสในการจัดวางผังได้อย่างอิสระ แต่ยังมีข้อเสีย คือ

-เกิดความร้อนทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น โดยเฉพาะการใช้แสงสปอตไลท์ (SPOT LIGHT)

-เกิดความยุ่งยากในการจัดความแตกต่างของแสง

-แสงไม่แผ่กระจายเป็นบริเวณกว้าง

2.3 กรณีศึกษาเปรียบเทียบอาคารภายในประเทศ

2.3.1 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์

2.3.1.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

อาคารบริเวณถนนราชดำเนินกลาง เป็นงานสถาปัตยกรรมที่เป็นส่วนหนึ่งของประวัติศาสตร์กรุงเทพมหานคร นับตั้งแต่มีพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 5) ให้ตัดถนนราชดำเนินจากพระราชวังดุสิต ไปยังพระบรมมหาราชวัง โดยจัดวางรูปแบบตามลักษณะของ Champs Elysees ในประเทศฝรั่งเศส

การก่อสร้างถนนราชดำเนินเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2442 ส่วนอาคารตลอดแนวถนนราชดำเนินกลางได้เริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2480 โดยการเวนคืนที่ดินทั้งสองฝั่งถนนข้างละ 40 เมตร และออกแบบโดยสถาปนิกหลายท่าน ได้แก่ มล.ป๋ม มาลากุล, คุณหมิว อภัยวงศ์ ซึ่งใช้แนวความคิดในการออกแบบจาก Champ Elysees ตามพระราชดำริเดิมของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

งานก่อสร้างอาคารบนถนนราชดำเนินกลาง ใช้เวลาระหว่างปี พ.ศ. 2480 ถึง 2491 มีอาคารจำนวน 15 หลัง ใช้งบประมาณก่อสร้าง 10 ล้านบาท โดยจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง อาทิเช่น บริษัท ส่งาวรรณดิศ จำกัด, บริษัท คริสเตียนีแอนด์เนลสัน จำกัด และในขณะเดียวกันได้ก่อสร้างอนุสาวรีย์ประชาธิปไตยในปี พ.ศ. 2482 ด้วย

2.3.1.2 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

2.3.1.2.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

สถาปัตยกรรมในช่วง พ.ศ. 2475 – 2489 เป็นช่วงการออกแบบที่ยึดแนวสถาปัตยกรรมแบบคลาสสิกตะวันออก ซึ่งต้องมีรูปแบบและสัดส่วนของอาคารที่ถูกต้องทุกส่วน โดยเฉพาะในเรื่องของแกน (Axis) ของอาคารทั้งแนวตั้งและแนวนอน (มองจากผังอาคาร) เพื่อให้เกิดความสมดุล อีกทั้งการจัดวางผังบริเวณที่วางอาคารขนานตามแนวถนนให้รูปอาคารสอดคล้องกัน ตลอดแนวและวางตัวอาคารให้สัมพันธ์กับทิศทางแดด – ลม เพื่อให้สามารถรับลมธรรมชาติได้ดี

ตามที่กล่าวมาอาคารบนถนนราชดำเนินกลาง ผู้ออกแบบได้ยึดหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมตามยุคสมัยนั้น โดยรูปทรงอาคารเป็นอาคารแบบผสมสถาปัตยกรรมตะวันตก ใช้รูปทรงเรขาคณิตพื้นฐาน คือ สี่เหลี่ยมและวงกลมประกอบกันอย่างกลมกลืน วางอาคารด้านยาวขนานตามแนวถนน สมมาตรกันตลอดแนวถนนราชดำเนินกลาง

รูปลักษณะภายนอกอาคารออกแบบให้แกนสมดุลย์อยู่กึ่งกลางอาคาร โดยกำหนดให้มีทางเข้าหลักตรงกลาง มีแนวคريبคอนกรีตเสริมเหล็ก (คสล.) ทางตั้งระหว่างหน้าต่างและ

กันสาด ยื่นออกจากแนวมผนังเพื่อเน้นทางเข้า ซึ่งในบริเวณหน้าต่างส่วนอื่น ๆ มีเพียงกันสาด คสล. ด้านบน และปูนปั้นขอบล่างหน้าต่าง เพื่อให้รับกับครีป คสล. ที่ออกแบบไว้

ในส่วนผิวผนังภายนอกอาคารเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนทำผิวไม่เรียบ (Texture) และเจาะร่องเลียนแบบการเรียงหิน ซึ่งเป็นการเน้นแนวขอบครีป คสล. และขอบปูนปั้นกรอบหน้าต่าง ให้เด่นชัดยิ่งขึ้น

หลังคาอาคารของอาคารในส่วน โถงปลายอาคารทั้งสองด้านเป็นพื้น คสล. ส่วนกลางอาคารระหว่างโถงเป็นหลังคาจั่วโครงไม้มุงกระเบื้อง ยกขอบสูงเพื่อบังหลังคากระเบื้อง และทำเป็นกันสาด รูปทรงอาคารดังกล่าวเป็นลักษณะพื้นฐานของอาคารตลอดแนวมถนนราชดำเนินกลาง ยกเว้นอาคารในพื้นที่มูมถนนบริเวณสี่แยกคอกวัว (4 อาคาร ปัจจุบันเหลือเพียงอาคารกรมเจรจาการค้า , อาคารกองสลาก 2 และอาคารธนาคารออมสิน) , อาคารรอบอนุสาวรีย์ประชาธิปไตย (4 อาคาร ได้แก่ ร้านอาหารเมฆาวัลย์สรแดง , ร้านหนังสือริมขอบฟ้า , ร้านแมคโดนัลด์ และ ร้านอาหารวิจิตร) , อาคารปลายถนนราชดำเนินกลางบริเวณสะพานผ่านฟ้าลีลาศ (ศาลาเฉลิมไทย ซึ่งรื้อไปแล้ว และอาคารเทเวศร์ ประกันภัย) และอาคาร โรงแรมรัตนโกสินทร์ ซึ่งออกแบบให้มีองค์ประกอบ เช่น ครีป ขอบปูนปั้น ผิวผนังภายนอกรูปทรงสี่เหลี่ยมและวงกลมคล้ายกัน อาจต่างกันที่อาคารและความสูงอาคารบางส่วน โดยเฉพาะอาคารเทเวศร์ประกันภัย มีความสูงของอาคาร 5 ชั้น และมีโดมกลางอาคารที่เป็น โถงโถงบันได ซึ่งอาคารอื่น ๆ มีความสูงเพียง 3 ชั้นและไม่มีโดมตรงกลาง

อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ปัจจุบัน หลังจากหมดสัญญาเช่าแล้ว สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ จึงดำริที่จะพัฒนาอาคารบริเวณถนนราชดำเนินกลาง โดยเริ่มที่อาคารซึ่งต่อจาก ลานพลับพลามหาเจษฎาบดินทร์ (พื้นที่ศาลาเฉลิมไทยเดิม) ซึ่งที่ตั้งอาคาร นั้นเสมือนเป็นจุดเริ่มต้นที่จะเข้าสู่เขตพระราชธานีเมื่อครั้งในอดีต เปรียบได้กับเป็น ประตูสู่กรุงรัตนโกสินทร์ จึงกำหนดให้มีการจัดสร้างตกแต่งบูรณะอาคารเดิม ให้เป็น อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นศูนย์กลางเรียนรู้ข้อมูล และแหล่งรวบรวมความรู้ทางประวัติศาสตร์ ศิลปะ และวัฒนธรรม ของยุคกรุงรัตนโกสินทร์ ที่สมบูรณ์แบบที่สุดในประเทศไทย อีกทั้งยังเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่บนถนนราชดำเนินอีกด้วย

โดยได้เริ่มโครงการก่อสร้าง บูรณะอาคาร และตกแต่งนิทรรศการภายใน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 และจะเปิดให้สาธารณะชนได้เข้าชมเพื่อร่วมภาคภูมิใจไปกับ ศิลปวิทยาการ มรดกของแผ่นดินที่สืบทอดมายาวนาน และอารยธรรมของประเทศในยุคที่เรียกว่า รัตนโกสินทร์นี้ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นไป

2.3.1.3 ข้อมูลจำเพาะเพิ่มเติม

2.3.1.3.1 อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ เป็นอาคาร 3 ชั้น ไม่รวมชั้นลอย และที่ปลายของ

2.3.1.3.2 อาคารทั้งสองด้าน มีชั้น 4 สำหรับเป็นจุดชมวิวในมุมสูง ตั้งอยู่บน

2.3.1.3.3 พื้นที่ขนาด 2,500 ตรม. พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร รวมทั้งสิ้น 8,000 ตรม. ภายในอาคาร จัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับรัตน โกสินทร์ด้วยเทคโนโลยีอันทันสมัย ทั้งสื่อจัดแสดง หุ่นจำลอง การนำสื่อผสมเสมือนจริง 4 มิติ สื่อมัลติทัช มัลติมีเดียอะนิเมชัน ในลักษณะอินเตอร์แอคทีฟ เซล์ฟ เลิร์นนิง (Interactive Self-learning) โดยแบ่งการ จัดแสดงนิทรรศการออกเป็น 9 ห้องจัดแสดง (โดยระยะแรก จะเปิดให้ชมเพียง 7 ห้อง และจะเปิดให้ชมครบทั้ง 9 ห้อง ในปี พ.ศ. 2554)

นอกจากนิทรรศการแล้ว ยังมีพื้นที่สำหรับนิทรรศการหมุนเวียน (Event Hall) ที่บริเวณ โถงชั้น 1 พื้นที่ประมาณ 300 ตรม.เพื่อสำหรับให้บริการแก่สถาบันการศึกษาและองค์กรเอกชน ในการใช้จัดกิจกรรม หรือนิทรรศการทางด้านศิลปะและวัฒนธรรม ตลอดจนบริการห้องสมุด ร้านค้า จำหน่ายของที่ระลึก อาหารเครื่องดื่ม



ภาพที่ 2.36 ภาพแสดงผังพื้นที่

ที่มา : http://social.kru.ac.th/users/rjlk/weblog/dbdb3/_html



ภาพที่ 2.37 ภาพแสดงอาคาร นิทรศน์รัตน์ โกสินทร์
ที่มา : http://social.kru.ac.th/users/rjlk/weblog/dbdb3/_html



ภาพที่ 2.38 ภาพแสดงภายในLobby และ ส่วนจัดแสดง
ที่มา : http://social.kru.ac.th/users/rjlk/weblog/dbdb3/_html

2.3.1.4 การวิเคราะห์

ตารางที่ 2.1 แสดงผลการวิเคราะห์ นิทรรศน์รัตน โกสินทร์

หัวข้อ	รายละเอียด
รายละเอียดโครงการ	สถาปัตยกรรมในช่วง พ.ศ. 2475 – 2489 เป็นช่วงการออกแบบที่ยึดแนวสถาปัตยกรรมแบบคลาสสิกตะวันออก ซึ่งต้องมีรูปแบบและสัดส่วนของอาคารที่ถูกต้องทุกส่วน
ลักษณะที่ตั้ง	100 ถนนราชดำเนินกลาง แขวงบวรนิเวศ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200
พื้นที่โครงการ	-
กลุ่มเป้าหมาย	นักเรียน นักศึกษา นักออกแบบ ประชาชนทั่วไป
เวลาทำการ	เปิดให้บริการทุกวัน ยกเว้นวันจันทร์ อังคาร – ศุกร์ 11.00 – 20.00 เสาร์ – อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ 10.00 – 20.00
หัวข้อในการจัดแสดง	-ห้องรัตนโกสินทร์เรื่องโรจน์ -ห้องเกียรติยศแผ่นดินสยาม -ห้องเรื่องนามมหรสพศิลป์ -ห้องถึอระบิลพระราชพิธี -ห้องสง่าศรีสถาปัตยกรรม -คัมภีร์ชุมชน -เยี่ยมชมถิ่นกรุง
สิ่งที่นำมาศึกษา	-การจัดวางพื้นที่ใช้สอย -เทคนิคในการจัดแสดง -พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ข้อดี – การใช้เทคนิคในการจัดแสดงที่น่าสนใจและการเรียบเรียงลำดับเรื่องที่เข้าใจได้ง่าย สามารถเข้าถึงความเข้าใจของคนได้ทุกกลุ่มคน

ตารางที่ 2.2 แสดงโครงการและหัวข้อการวิเคราะห์เปรียบเทียบ

ลำดับ	ชื่อโครงการ	เหตุผลในการเลือก	หัวข้อในการวิเคราะห์เปรียบเทียบ			
			Planning/ function	Concept/ Design	Material/ Structure	Building Equipment/ techniques
กรณีศึกษาต่างประเทศ						
2.6.1	Toyota Commemorative Museum of Industry and Technology	มีเนื้อหาใกล้เคียง		●		●
2.6.2	BMW Welt	มีแนวคิดและการจัด วางที่น่าสนใจ		●	●	●
กรณีศึกษาภายในประเทศ						
2.6.3	Thailand Creative & Design Center (TCDC)	มีแนวความคิดใน การตั้งโครงการที่ น่าสนใจ	●	●	●	
2.6.4	นิทรรศน์ รัตนโกสินทร์	เทคนิคการจัดแสดง ที่น่าสนใจ	●			●

จากการเปรียบเทียบกรณีศึกษาจึงได้มีการนำมาปรับใช้กับโครงการดังนี้

- เทคนิคการจัดแสดง
- การวางผังพื้นที่
- แนวความคิดในการออกแบบ
- การจัดพื้นที่ใช้สอย
- การเรียบเรียงเนื้อเรื่องในการจัดแสดง

2.3.2 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

2.3.2.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ เป็นพิพิธภัณฑสถานแรกขององค์การพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ จัดสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ต่อการสอนวิทยาศาสตร์ แสดงผลงานวิจัยและพัฒนา สร้างประสบการณ์นำต้นตต้นทางวิทยาศาสตร์ เปิดโอกาสให้ผู้เข้าชม ได้สัมผัสและทดลอง ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง และเพื่อการเรียนรู้

ตลอดชีวิตมีมาตรฐานสากล โดยมีการเชื่อมโยงเทคโนโลยีสากลกับเทคโนโลยีที่เป็นภูมิปัญญาไทยอย่างผสมผสาน

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 2.3.2.2 ลักษณะโครงการ | พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ (สำหรับเด็ก) |
| 2.3.2.3 สถานที่ตั้ง | ตำบลคลอง 5 จังหวัดปทุมธานี |
| 2.3.2.4 สถาปนิก และมัณฑนากร | บริษัท อาร์เคค จำกัด |
| 2.3.2.5 เจ้าของโครงการ | องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ |

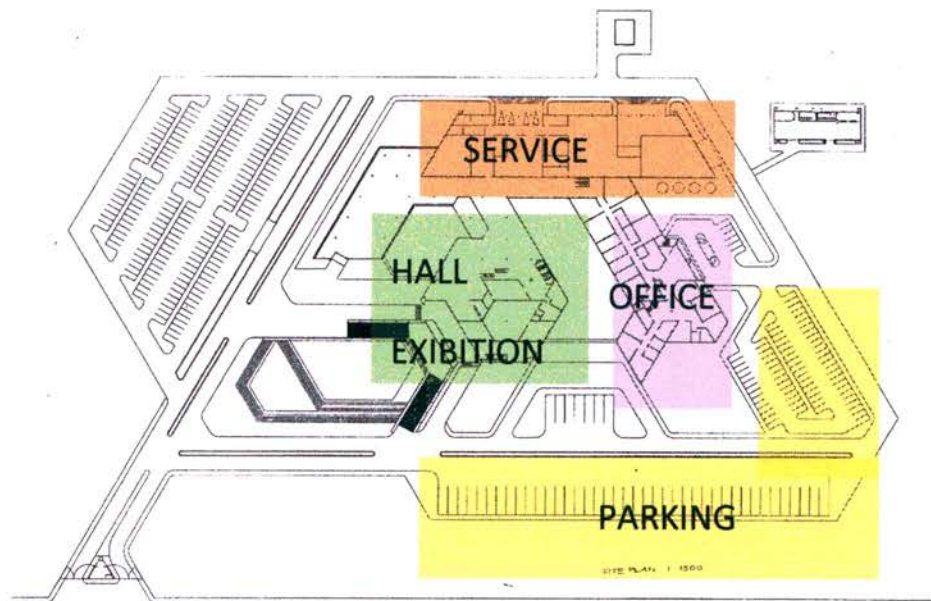
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

- | | |
|-----------------------|---|
| 2.3.2.6 พื้นที่อาคาร | 18,000 ตร.ม. |
| 2.3.2.7 กลุ่มเป้าหมาย | - ยาวชนทั่วไป
- นักเรียน นักศึกษา
- บุคคลและประชาชนทั่วไป |
| 2.3.2.8 เวลาทำการ | 09.30 – 17.00 น. อังคาร ถึง อาทิตย์ ไม่เว้นวันหยุด |

นักจัดถุภย์

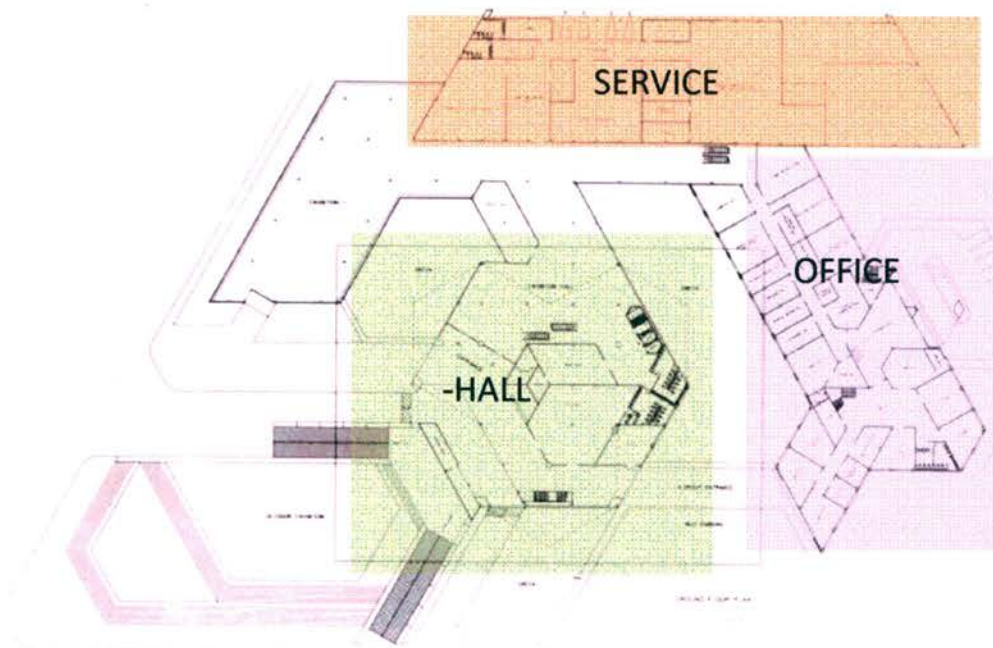
- | | |
|----------------------------|--|
| 2.3.2.9 หัวข้อในการจัดแสดง | - ส่วนต้อนรับและแนะนำการเข้าชม
- ประวัติความเป็นมาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและพลังงาน
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศไทย
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน
- เทคโนโลยีภูมิปัญญาไทย |
| 2.3.2.10 สิ่งที่น่าสนใจ | - การจัดวางพื้นที่ใช้สอย
- การให้แสงสว่าง
- พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
- ระบบอุปกรณ์พิเศษ |

2.3.2.11 การวางแผนและประโยชน์ใช้สอยของโครงการ(Planing and function)



ภาพที่ 2.39 แสดงผังพื้นที่อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

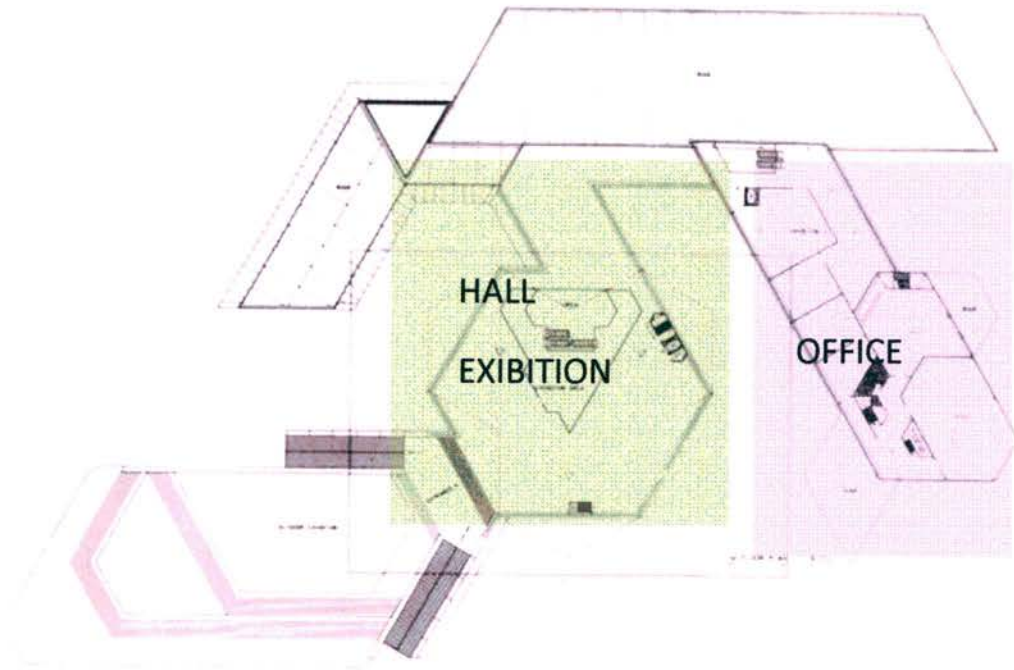
ที่มา : <http://www.nsm.or.th/nsm2009/index.php>



ภาพที่ 2.40 แสดงผังพื้นที่ชั้น G อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

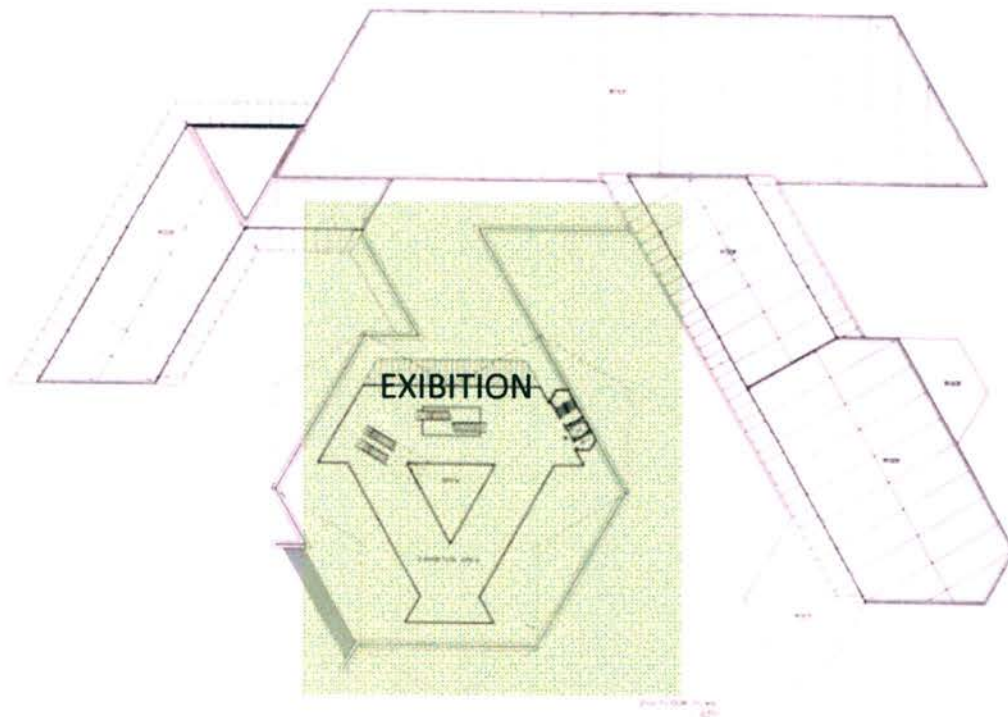
ที่มา : <http://www.nsm.or.th/nsm2009/index.php>

2.3.2.12 แสดงผังพื้นที่ชั้น G อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ



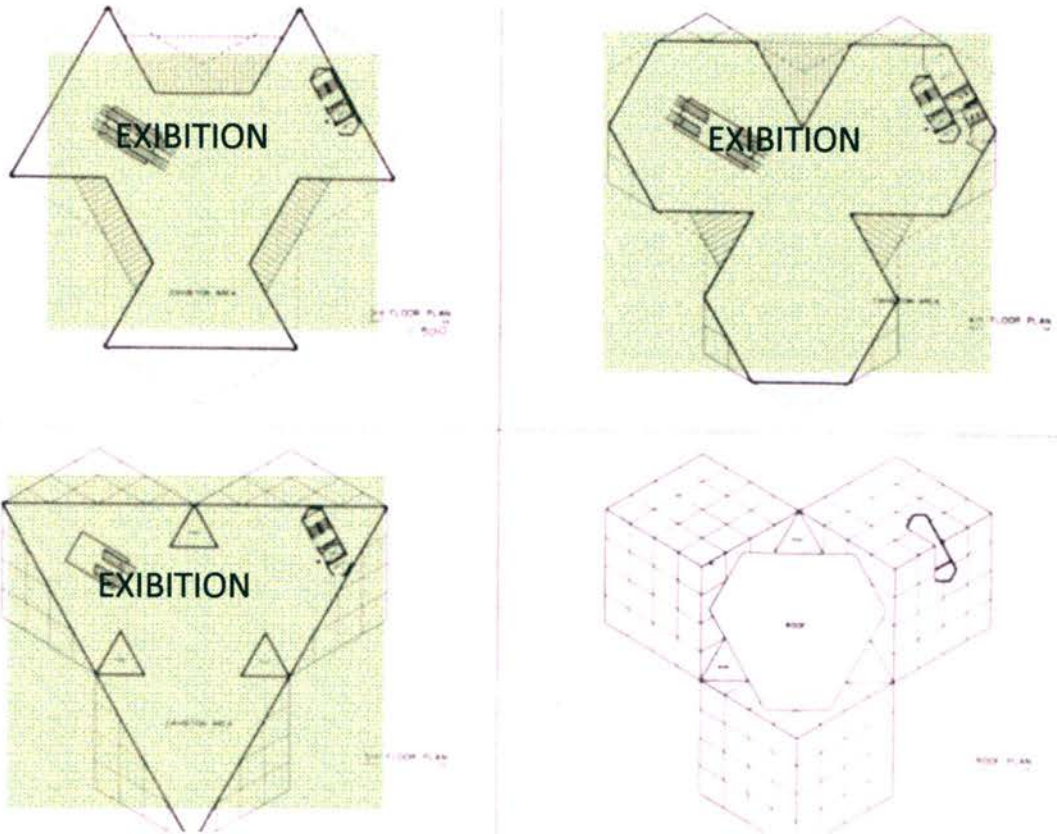
ภาพที่ 2.41 แสดงผังพื้นชั้น 1 อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

ที่มา : <http://www.nsm.or.th/nsm2009/index.php>



ภาพที่ 2.42 แสดงผังพื้นชั้น 2 อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

ที่มา : <http://www.nsm.or.th/nsm2009/index.php>



ภาพที่ 2.43 แสดงผังพื้นอาคารชั้น 3,4,5,6

ที่มา : <http://www.nsm.or.th/nsm2009/index.php>

2.3.2.13 แนวความคิดและการออกแบบ (Concept and design)

อาคารมีการออกแบบรูปทรงและ โครงสร้างอาคารให้น่าทึ่งในเรื่องของเทคโนโลยี คือ การสร้างรูปทรงเป็นลักษณะลูกบาศก์ 3 ลูก วางพียงกัน มีรากฐานในการรับน้ำหนักของตึกตรงบริเวณมุมแหลมทั้ง 3 ลูก สร้างภาพลักษณ์ในการเป็นผู้นำในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.3.2.14 การเลือกใช้วัสดุ แสง สี และโครงสร้าง (Materials and structures)

2.3.2.14.1 วัสดุ

ใช้หุ่นจำลองเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากสามารถกำหนดรายละเอียด และปรับแต่ง เพื่อความเหมาะสมในการให้ความรู้ เช่นการขยายสัดส่วน หรือการสร้างภาพตัด

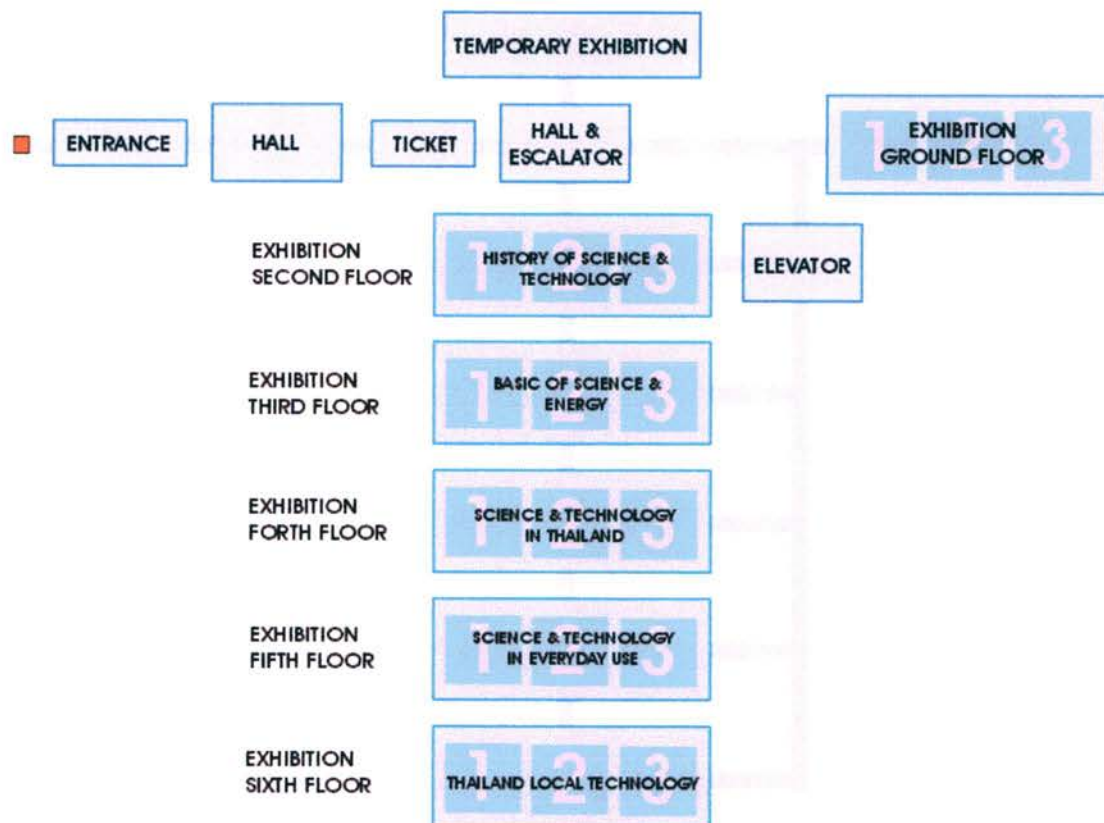
2.3.2.14.2 แสง

สภาพแสงภายในโดยรวมค่อนข้างน้อย โดยหลักคือการใช้ DOWNLIGHT SPOT ใน ส่วนที่ต้องการเน้นการจัดแสดง รวมไปถึงไฟประดับตามทางเดินหรือเพื่อสร้างบรรยากาศที่ทันสมัย น่า ตื่นเต้น

2.3.2.14.3 โครงสร้าง

โครงสร้างเหล็ก รูปทรงเป็นลักษณะลูกบาศก์ 3 ลูก วางพียงกัน มีรากฐานในการ รับน้ำหนักของตึกตรงบริเวณมุมแหลมทั้ง 3 ลูก

2.3.2.15 การวิเคราะห์แบบผังการจัดนิทรรศการ



แผนภูมิที่ 2.1 แสดง FUNCTION DIAGRAM พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

ที่มา : <http://www.nsm.or.th/nsm2009/index.php>

2.3.2.16 ทัศนียภาพภายในอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ



ภาพที่ 2.44 แสดง โถงทางรองรับหลังจากเข้าพิพิธภัณฑ์

ที่มา : <http://www.nsm.or.th/nsm2009/index.php>

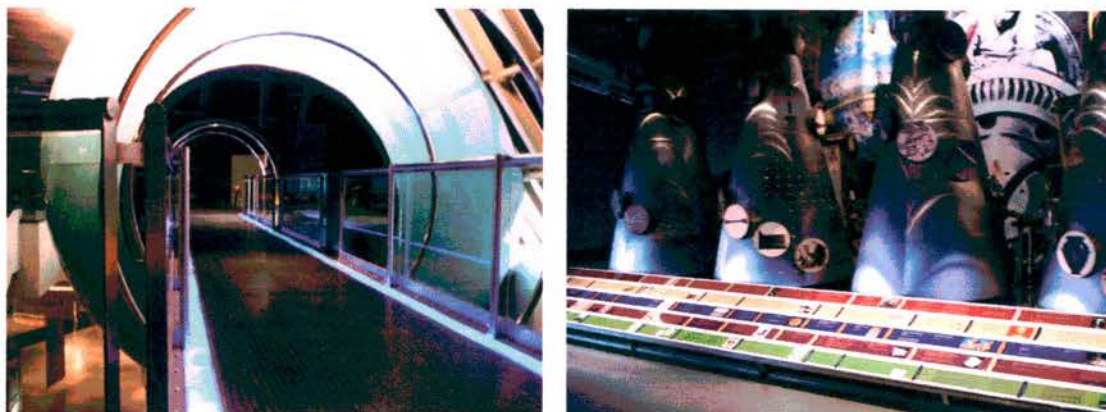
จากภาพจะเห็นที่พักคอย และแผนผังอาคาร โดยมีการจำลองลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคาร เข้ามาช่วยในการสื่อแผนผังให้เข้าใจง่ายขึ้น และมีความน่าสนใจมากขึ้น



ภาพที่ 2.45 แสดง โถงพักคอย และนัดพบ

ที่มา : <http://www.nsm.or.th/nsm2009/index.php>

โดยมีบันไดเลื่อนที่จะขึ้นไปยังส่วนนิทรรศการในชั้น 2 หรือนิทรรศการอื่นๆในบริเวณชั้นเดียวกันต่อไป



ภาพที่ 2.46 แสดงเทคนิคทางการออกแบบสร้างจินตนาการที่มา : <http://www.nsm.or.th/nsm2009/index.php>

ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดแสดง การใช้เทคนิคเช่นนี้ จะสร้างความน่าตื่นตาตื่นใจและอยากที่จะค้นคว้าและกระตือรือร้นการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์กับผู้เข้าชม



ภาพที่ 2.47 แสดงถึงการใช้แผ่น 2 มิติ หรือ BORAD

ที่มา : <http://www.nsm.or.th/nsm2009/index.php>

การใช้แผ่น 2 มิติ หรือ BORAD เข้ามาใช้ในการแสดงเนื้อหาทางวิชาการ โดยมีการใช้เทคนิคของการจัดรูปแบบตัวอักษรที่มีขนาดที่เหมาะสมกับการเรียนรู้และมองเห็น รวมไปถึงการใช้สีของตัวอักษรที่มีความเหมาะสมกับสีของฉากหลัง ทำให้การอ่านมีการแสดงเนื้อหาการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 2.48 แสดงการใช้เทคนิคทางการจัดแสดงแบบหุ่นจำลอง

ที่มา : <http://www.nsm.or.th/nsm2009/index.php>

โดยภาพแรกทางซ้ายแสดงภาพ มนุษย์โบราณ ที่ใช้เป็นจุดเด่นในส่วนนิทรรศการการจัดแสดงเรื่องวิวัฒนาการเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ และภาพทางด้านขวาแสดงภาพกรวยที่แสดงภาพของเทคโนโลยีในช่วงยุคต่างๆ กรวยจะมีการหมุน โดยเปรียบเสมือนกับการหมุนของเวลาที่เปลี่ยนไปในยุคต่างๆ



ภาพที่ 2.49 แสดงการใช้เทคนิคการแสดงแบบการใช้หุ่นจำลอง

ที่มา : <http://www.nsm.or.th/nsm2009/index.php>

การใช้เทคนิคการแสดงแบบการใช้หุ่นจำลองในการแสดงวิถีชีวิตแบบไทย และวัฒนธรรมการใช้ชีวิต โดยการใช้เทคนิคแบบแสดงหุ่นจำลองเหมือนจริง (MOCK UP) จะช่วยสร้างภาพจำลองที่เหมือนจริงและเข้าใจได้ง่ายมากที่สุด

2.3.1.17 สรุปกรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

การจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ มีการเรียงลำดับจากวิทยาศาสตร์ในส่วนที่ง่ายสุดหรือเป็นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ไปสู่ส่วนจัดแสดงในวิทยาศาสตร์ที่แยกแขนงออกไป

เพื่อเป็นการลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ ทำให้ผู้เข้าชมได้ทำความเข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ซึ่งเป็นพื้นฐานทางการคิดในวิทยาศาสตร์แขนงอื่นๆ โดยการแบ่ง จะแบ่งไปในส่วนชั้นต่างๆ ที่จะมีหัวเรื่องย่อยในส่วนพื้นที่ต่างๆ ในชั้น ผู้เข้าชมสามารถเลือกเข้าชมในส่วนใดส่วนหนึ่งก่อนได้

การสัญจรภายใน จะมีพื้นที่โถงส่วนกลางอาคารเพื่อที่จะสัญจรไปในพื้นที่ชั้นต่างๆ โดยบันไดเลื่อน และลิฟต์สำหรับคนพิการ จากพื้นที่โถงส่วนกลาง ผู้ชมสามารถเลือกชมส่วนนิทรรศการต่างๆภายในชั้นได้โดยอิสระ และกลับมาในพื้นที่โถงกลางเพื่อไปในชั้นอื่นๆต่อไป

ทางเข้าและทางออกของพิพิธภัณฑ์ เป็นทางเดียวกัน เมื่อผู้เข้าชมเดินชมพิพิธภัณฑ์จนครบแล้ว ผู้เข้าชมจะต้องกลับมายังพื้นที่ทางออกเดิม เพื่อเดินทางออกจากพิพิธภัณฑ์

2.3.3 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต

2.3.3.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต เป็นศูนย์วิทยาศาสตร์ ขนาดใหญ่ ที่ให้ความรู้ความเข้าใจ ช่วยเสริมการเรียนรู้การสอนใน วิชาวิทยาศาสตร์ และการศึกษาตลอดชีวิต รวมไปถึงการใช้พื้นที่ในการจัดประชุมสัมมนาทางวิชาการ การสาธิตและทดลองทางวิทยาศาสตร์ การจัดค่ายวิทยาศาสตร์ ซึ่งรองรับกลุ่มผู้เข้าชมในบริเวณกรุงเทพมหานครตอนเหนือ และจังหวัดปทุมธานี รวมไปถึงพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีบริการทางการศึกษาที่มากมาย เช่น องค์กรพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติธรณีวิทยาเฉลิมพระเกียรติ ฯลฯ

2.3.3.2 ลักษณะโครงการ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

2.3.3.3 สถานที่ตั้ง ตำบล คลอง 6 จังหวัดปทุมธานี

2.3.3.4 เจ้าของโครงการ กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ

2.3.3.5 พื้นที่อาคาร 35,000 ตารางเมตร

2.3.3.6 กลุ่มเป้าหมาย

- เยาวชนทั่วไป
- นักเรียน นักศึกษาในระบบ
- นักเรียน นักศึกษานอกระบบ
- บุคคลและประชาชนทั่วไป

2.3.3.7 เวลาทำการ อังคาร – อาทิตย์ 09.30 – 17.00 น.

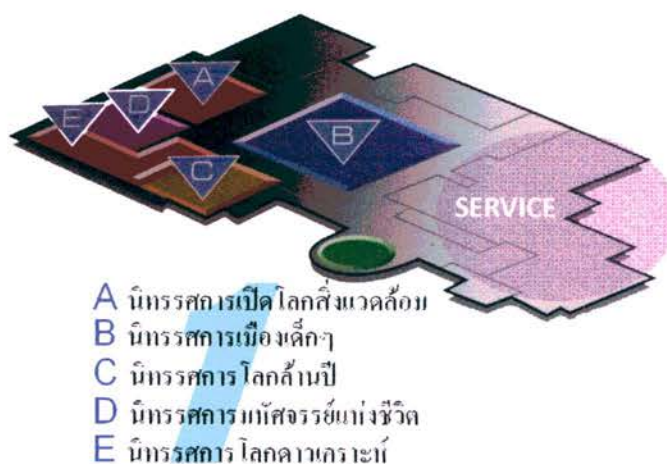
2.3.3.8 หัวข้อในการจัดแสดง - ประทีปแห่งแผ่นดิน - วิทยาศาสตร์พื้นฐาน

- โลกและดาวเคราะห์
- การเมืองเด็ก
- โลกล้านปี
- ห้องฟ้าจำลอง
- ดาราศาสตร์และอวกาศ
- เรียนรู้ธรรมชาติ
- ค่ายวิทยาศาสตร์

2.3.3.9 สิ่งที่น่าสนใจ

- เทคนิคการจัดแสดงนิทรรศการสำหรับเด็ก
- การจัดวางพื้นที่ใช้สอย
- การให้แสงสว่าง
- พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
- ระบบอุปกรณ์พิเศษ

2.3.3.10 การวางแผนและประโยชน์ใช้สอยของโครงการ (Planing and function)



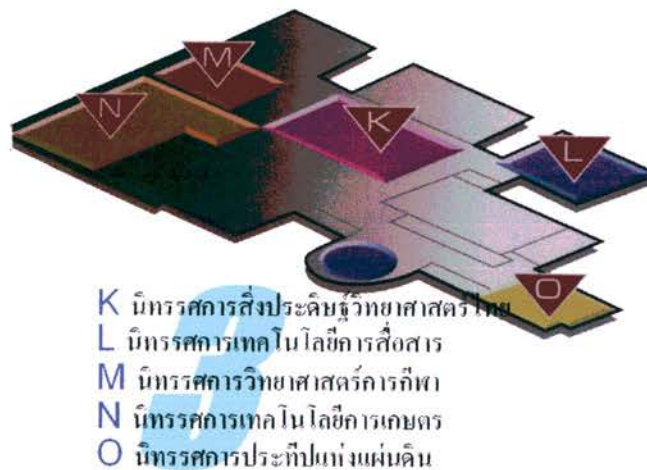
ภาพที่ 2.50 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต

ที่มา : <http://www.rscience.net/home.html>



ภาพที่ 2.51 แสดงผังพื้นที่ชั้น 2 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต

ที่มา : <http://www.rscience.net/home.html>



ภาพที่ 2.52 แสดงผังพื้นที่ชั้น 3 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต

ที่มา : <http://www.rscience.net/home.html>

2.3.3.11 แนวความคิดและการออกแบบ (Concept and design)

อาคารมีรูปแบบและระบบการก่อสร้างที่สมัยใหม่ เรียบง่าย ใช้วัสดุที่ทันสมัย พื้นที่ห้องฉายดาวมีการใช้พื้นที่ว่างภายในแบบโดม เพื่อความเหมาะสมในการประกอบกิจกรรม เหมาะสมกับการสร้างภาพลักษณ์ในการเป็นศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

2.3.3.12 การเลือกใช้วัสดุ แสง สี และโครงสร้าง (Materials and structures)

2.3.3.12.1 วัสดุ

ใช้หุ่นจำลองเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากสามารถกำหนดรายละเอียด และปรับแต่งเพื่อความเหมาะสมในการให้ความรู้ เช่นการขยายสัดส่วน หรือการสร้างภาพตัด แบ่งหมวดหมู่ทางประเภทของวิทยาศาสตร์ เพื่อง่ายต่อการเข้าใจ การจัดแสดงและกิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการสร้างความเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์ เพิ่มในส่วนการทดลองและปฏิบัติ เน้นการให้ความรู้ในการศึกษาระบบนอกโรงเรียน

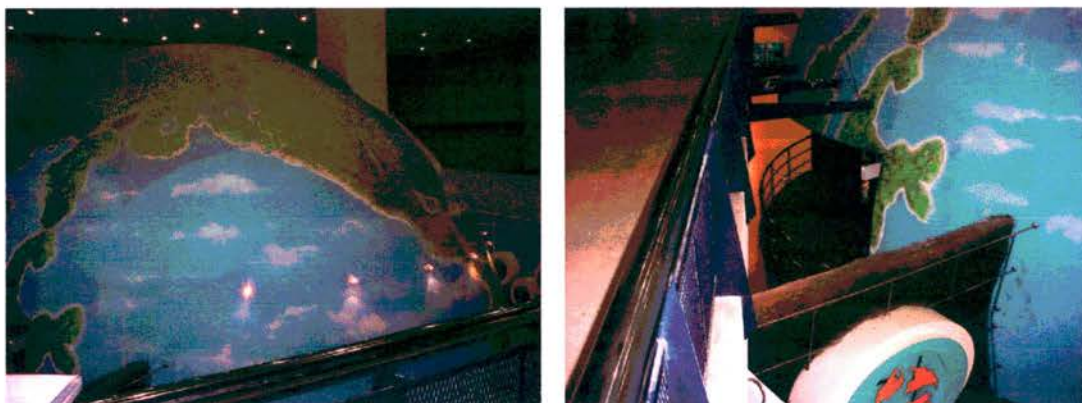
2.3.3.12.2 แสง

สภาพแสงภายในโดยรวมค่อนข้างน้อย โดยหลักคือการให้ DOWNLIGHT SPOT ในส่วนที่ต้องการเน้นการจัดแสดง สร้างบรรยากาศที่ทันสมัย น่าตื่นเต้น

2.3.3.12.3 โครงสร้าง

อาคารมีรูปแบบและระบบการก่อสร้างที่สมัยใหม่ เรียบง่าย ใช้วัสดุที่ทันสมัย พื้นที่ห้องฉายดาวมีการใช้พื้นที่ว่างภายในแบบโดมเพื่อความเหมาะสมในการประกอบกิจกรรม เหมาะสมกับการสร้างภาพลักษณ์ในการเป็นศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

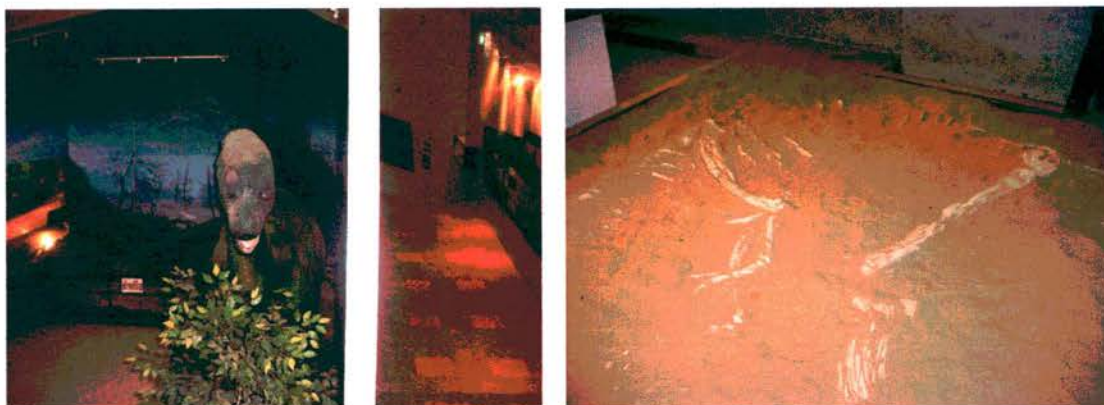
2.3.3.13 ทศนียภาพภายในอาคาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต



ภาพที่ 2.53 แสดง โดมที่มีการจำลองทรงกลมของโลก

ที่มา : <http://www.rscience.net/home.html>

พื้นที่ภายในสามารถเข้าไปชมในเนื้อหาพิพิธภัณฑ์ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ภายในโลก



ภาพที่ 2.54 แสดงโดมที่มีการจำลองหุ่นจำลองไดโนเสาร์

ที่มา : <http://www.rscience.net/home.html>

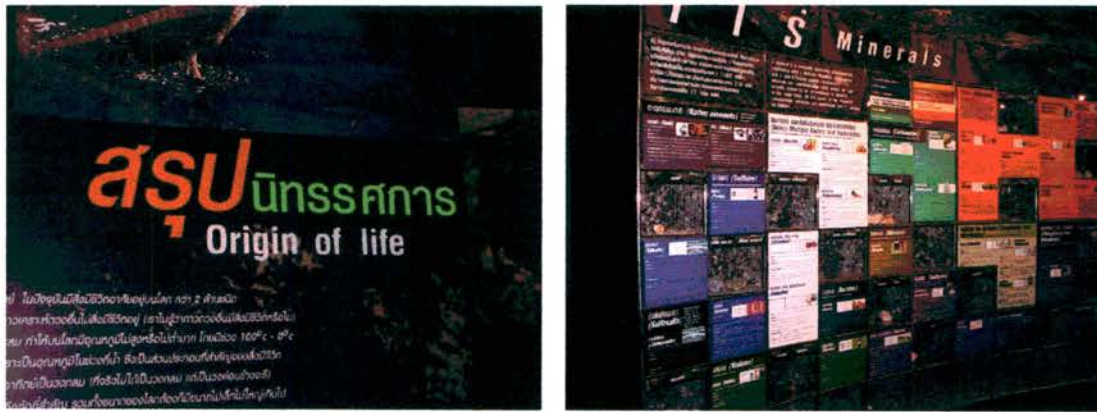
จำลองหุ่นจำลองไดโนเสาร์ และซากฟอสซิล ในพื้นที่นิทรรศการความรู้เกี่ยวกับโลกล้านปี



ภาพที่ 2.55 แสดงพื้นที่ภายในนิทรรศการเกี่ยวกับโลกและดวงดาว

ที่มา : <http://www.rscience.net/home.html>

พื้นที่ภายในนิทรรศการเกี่ยวกับโลกและดวงดาว มีการสร้างบรรยากาศที่จำลองมาจากยานอวกาศและแสดงสภาพไร้น้ำหนักในนอกโลกโดยหุ่นจำลองรูปมนุษย์



ภาพที่ 2.56 แสดงบอร์ดในการสรุปเนื้อหา

ที่มา : <http://www.rscience.net/home.html>

บอร์ดในการสรุปเนื้อหาในแต่ละส่วนของนิทรรศการ สามารถสร้างความเข้าใจในเนื้อหาในแต่ละส่วนเพื่อประโยชน์ในกาจดจำ



ภาพที่ 2.57 แสดงการจำลองแบบวัตถุที่มีการย่อ และขยายส่วน

ที่มา : <http://www.rscience.net/home.html>

การจำลองแบบวัตถุที่มีการย่อ และขยายส่วนเพื่อให้เป็นภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ในภาพ จะเห็นว่ามีการจำลองแกนกลางของโลกโดยย่อส่วนให้เห็นได้ชัดเจน และอีกภาพเป็นการขยายภาพดีเอ็นเอของมนุษย์ให้เห็นได้ชัดเจนมากขึ้น

2.3.3.13 สรุปกรณีศึกษาเปรียบเทียบที่ 2

การจัดแสดงภายในอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต มีการเรียงลำดับจากวิทยาศาสตร์ในส่วนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ไปสู่ส่วนจัดแสดงในวิทยาศาสตร์ที่แยกแขนงออกไป เพื่อเป็นการลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังแบ่งย่อยหัวข้อการจัดแสดงที่สำคัญต่างๆออกไปเป็นส่วนๆทำให้ผู้เข้าชมได้ทำความเข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้น และวิทยาศาสตร์เฉพาะทางที่

น่าสนใจโดยการแบ่ง จะแบ่งไปในส่วนชั้นต่างๆ ที่จะมีหัวเรื่องย่อยในส่วนพื้นที่ต่างๆ ในชั้น ผู้เข้าชมสามารถเลือกเข้าชมในส่วนใดส่วนหนึ่งก่อนได้

การสัญจรภายใน จะมีพื้นที่โถงส่วนกลางอาคารเพื่อที่จะสัญจรไปในพื้นที่ชั้นต่างๆ โดยบันไดเลื่อน และลิฟต์สำหรับคนพิการ จากพื้นที่โถงส่วนกลาง ผู้ชมสามารถเลือกชมส่วนนิทรรศการต่างๆภายในชั้นได้โดยอิสระ ทางเข้าและทางออกของพิพิธภัณฑ์ เป็นทางเดียวกัน เมื่อผู้เข้าชมเดินชมพิพิธภัณฑ์จนครบแล้ว ผู้เข้าชมจะต้องกลับมายังพื้นที่ทางออกเดิม เพื่อเดินทางออกจากพิพิธภัณฑ์

2.4 กรณีศึกษาเปรียบเทียบอาคารต่างประเทศ

2.4.1 Toyota Commemorative Museum of Industry and Technology)

2.4.1.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

ในเมืองนาโกย่า พิพิธภัณฑ์แห่งนี้ก่อตั้ง โดยความร่วมมือของ 13 บริษัทในเครือ อาคารหลังนี้สร้างขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1991 ในอดีตพื้นที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์เป็นสถานที่ทำกิจกรรมและทดลองเครื่องยนต์กลไกทุกชนิด เป็นสถานที่ดีเหล็ก ประกอบถังไม้

2.4.1.2 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

พิพิธภัณฑ์แห่งนี้มีพื้นที่ทั้งหมด 41,597 ตารางเมตร ไม่ได้จัดแสดงเฉพาะรถยนต์ แต่บรรจุประวัติศาสตร์ของโตโยต้าแรกเริ่มที่คิดค้นเทคโนโลยีทอผ้า แสดงเครื่องจักรโบราณที่ยังสามารถทำงานได้ รวมถึงเทคโนโลยีการผลิตรถยนต์ กลไกการทำงานของรถยนต์ จำลองโรงงานรถยนต์สมัยก่อตั้ง เมื่ออดีตรถยนต์ถูกขึ้นรูปด้วยไม้ก่อนที่จะเป็นเหล็กในทุกวันนี้

ภายในพิพิธภัณฑ์ยานยนต์แห่งนี้ให้ผู้เข้าชมเห็น การประกอบรถยนต์ ฟันสิรถยนต์ การปั๊มชิ้นส่วนรถยนต์ รถยนต์ผ่าซีก เหมือนได้เข้าไปในโรงงานผลิตรถยนต์จริง และยังจำลองมุมเด็กให้เด็กรู้จักการทำงานของเครื่องยนต์ มีพวงมาลัยให้เด็กเห็นการทำงานของเครื่องยนต์ต่าง ๆ มีรถยนต์โมเดลเป็นของขวัญให้เด็กประกอบเล่น ยังมีห้องสมุด ที่มีหนังสือมากมายเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี อุตสาหกรรม รวมทั้งห้องสมุดวิดีโอที่รวบรวมความรู้ด้านยานยนต์ไว้ครบครัน นอกจากพิพิธภัณฑ์ดังกล่าว โตโยต้ายังได้สร้างศูนย์รวมเทคโนโลยีแห่งอนาคต ซึ่งอยู่ในนาโกย่า ที่เรียกว่า Toyota Kaikan ที่แห่งนี้รวมงานวิจัยอันทันสมัยเกี่ยวกับรถ ไม่ว่าจะเป็นรถที่ผลิตจากจักรกลเพื่อสิ่งแวดล้อม รถป้องกันอุบัติเหตุที่มีระบบชนแล้วคนถูกชนไม่ได้รับบาดเจ็บสาหัส ระบบป้องกันความปลอดภัยให้คนขับ ตลอดจนหุ่นยนต์ ซึ่งจุดใจให้เด็ก ๆ เข้ามาชม พิพิธภัณฑ์ที่รวมเครื่องยนต์กลไกนั้นเป็นสถานท่องเที่ยวในเมืองนาโกย่าใช้เทคโนโลยีไฮเทค กลายเป็นพิพิธภัณฑ์และแหล่งเรียนรู้ที่มีชีวิตทำให้เด็กสนใจ จักรกลที่นำมาโชว์สามารถใช้งานได้เมื่อกดปุ่ม แสดงให้เห็นการปลูกฝังความรู้อันน่าสนุกไม่น่าเบื่อหน่าย



ภาพที่ 2.58 ภาพแสดงผังพื้นที่

ที่มา : <http://www.tcmiit.org/english/>



ภาพที่ 2.59 ภาพแสดงอาคาร Toyota Commemorative Museum

ที่มา : <http://www.tcmiit.org/english/>



ภาพที่ 2.60 ภาพแสดงภายใน Lobby

ที่มา : <http://www.tcmi.org/english/>



ภาพที่ 2.61 ภาพแสดงภายในส่วนจัดแสดง

ที่มา : <http://www.tcmi.org/english/>

2.4.1.3 การวิเคราะห์

ตารางที่ 2.3 แสดงผลการวิเคราะห์ Toyota Commemorative Museum

หัวข้อ	รายละเอียด
รายละเอียดโครงการ	พิพิธภัณฑ์ที่รวมรถยนต์กลไกนั้นเป็นสถานที่ท่องเที่ยวในเมืองนาโกย่าใช้เทคโนโลยีไฮเทคกลายเป็นพิพิธภัณฑ์และแหล่งเรียนรู้ที่มีชีวิตทำให้เด็กสนใจ จักรกลที่นำมาโชว์สามารถใช้งานได้เมื่อกดปุ่ม แสดงให้เห็นการปลูกฝังความรู้อันน่าสนุกไม่น่าเบื่อหน่าย
ลักษณะที่ตั้ง	ในเมืองนาโกย่า
พื้นที่โครงการ	มีพื้นที่ทั้งหมด 41,597 ตารางเมตร
กลุ่มเป้าหมาย	นักเรียน นักศึกษา
เวลาทำการ	9:30 a.m. to 5:00 p.m. (Admission until 4:30 p.m.) The restaurant is open until 9:00 p.m.
หัวข้อในการจัดแสดง	-Circular Loom - The Toyota Partner Robot - Steam Engine -Wonder of Structure -Casting -Forging -cutting

ตารางที่ 2.4 แสดงผลการวิเคราะห์ Toyota Commemorative Museum

<p>สิ่งที่นำมาศึกษา</p>	<ul style="list-style-type: none"> -การจัดวางพื้นที่ใช้สอย -เนื้อหาในการจัดแสดง -เทคนิคในการจัดแสดง -พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร -ระบบอุปกรณ์พิเศษ
-------------------------	---

ข้อดี – มีเนื้อหาในการจัดแสดงที่น่าสนใจและการนำอาคารเก่ามาปรับปรุงใหม่โดยที่อดีตและปัจจุบันของอาคารมีความเชื่อมโยงกันอย่างน่าสนใจ และ กิจกรรมภายใน โครงการก็มีหลากหลาย

บทที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การวิเคราะห์หลักเกณฑ์ที่ตั้งโครงการ

โครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศ ตั้งอยู่ฝั่งตะวันออกของถนนพหลโยธินประมาณกิโลเมตรที่ 24

การศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลของที่ตั้งในประเด็นต่างๆ 6 ประเด็น ดังต่อไปนี้ คือ บริบท การเข้าถึง ทางเข้าอาคาร ทิศทางการวางอาคาร สถาปัตยกรรม โครงสร้าง และงานระบบ

3.1.1 บริบท (Context)

3.1.1.1 สภาพแวดล้อมทางด้านนามธรรม

กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวงของประเทศไทย และเป็นเมืองที่มีประชากรมากที่สุด ในประเทศไทย รวมทั้งเป็นศูนย์กลางการปกครอง การศึกษา การคมนาคมขนส่ง การเงินการธนาคาร การพาณิชย์ การสื่อสาร และความเจริญก้าวหน้าในด้านต่างๆ การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ จึงเป็นสาเหตุของการเพิ่มขึ้นของประชากรจำนวนมาก ทำให้ปัจจุบันมีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

3.1.1.1.1 กลุ่มชาติพันธุ์

กรุงเทพมหานครเมืองหลวง ซึ่งเป็นศูนย์กลางของประเทศไทยจึงมีกลุ่มชาติพันธุ์ที่หลากหลายเชื้อชาติที่มาอาศัย ไม่ว่าจะเป็นเชื้อชาติภายในประเทศที่มาจากภูมิภาคต่างๆ

3.1.1.1.2 ประเพณีวัฒนธรรม

กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางของประเทศไทยจึงมีกลุ่มชาติพันธุ์ที่หลากหลายเชื้อชาติที่มาอาศัย ไม่ว่าจะเป็นเชื้อชาติภายในประเทศที่มาจากภูมิภาคต่างๆจึงทำให้มีวัฒนธรรมที่หลากหลาย

3.1.1.2 สภาพแวดล้อมทางด้านรูปธรรม

ทิศเหนือ ดิถถนนกานตรัตน์อีกฝั่งของถนนเป็นที่ตั้งของกองบัญชาการกองทัพอากาศ

ทิศใต้ โรงพยาบาลภูมิพล

ทิศตะวันออก ร.ร.นายเรืออากาศ

ทิศตะวันตก ดิถพื้นที่กองทัพอากาศ ถัดไปเป็นท่าอากาศยานทหารอากาศ



ภาพที่ 3.1 แสดงสภาพแวดล้อมโดยรอบ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศ
ที่มา : พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศ ,จากการวิเคราะห์

3.1.2 การเข้าถึง (Approach)

3.1.2.1 ความยากง่ายในการเข้าถึง

- การเดินทางเข้าโครงการค่อนข้างสะดวก เพราะอาคารพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศ ถนนใหญ่ถนนพหลโยธิน มีรถผ่านหลายสาย ทั้งรถประจำทาง และรถตู้ เนื่องจากเป็นถนนหลักจึงอาจทำให้ให้มีรถติดขัดในบางเวลา

3.2.2 มุมมองระหว่างการเข้าถึง

- ภูมิทัศน์ทางบก โครงการอยู่ติด ถนนใหญ่ บริเวณโดยรอบส่วนใหญ่เป็นสถานที่ราชการ จึงมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด

3.2.3 ที่จอดรถยนต์

- ที่จอดรถกว้างขวาง สามารถรองรับรถได้ ทั้งรถบัสขนาดใหญ่ หรือรถส่วนบุคคล

3.2.4 การรับรู้ทางเข้า

- โครงการอยู่ติดถนนใหญ่ มีป้ายบอกชัดเจน จึงสะดวกในการเข้าถึง



ภาพที่ 3.1 แสดงป้ายทางเข้าพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ
ที่มา : <http://www.idotravellers.com/index.php>

3.1.3 ทางเข้าอาคาร (Building Entrance)

3.1.1 ทางเข้าสำหรับผู้ให้บริการ



ภาพที่ 3.2 แสดงทางเข้าพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

ที่มา : <http://maps.google.co.th/maps?q=พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ&um>

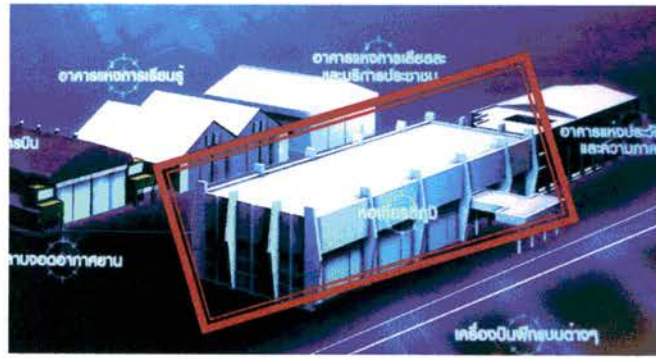
ทางเข้าพิพิธภัณฑ์สามารถมาจากทางรังสิต และแยกเกษตรฯ ได้ทั้ง 2 ทาง

3.1.4 ทิศทางการวางอาคาร (Orientation)

3.1.4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการวางอาคารกับภูมิอากาศ

3.4.1.1 อาคารที่ตั้งโครงการ

อาคารพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศนั้น ตั้งหันหน้าไปยังทิศตะวันออกเฉียงใต้ โดยอาคารที่ต้องการจะปรับปรุงนั้นเป็น อาคารที่อยู่ด้านหน้า คือ อาคาร 1



แผนภาพที่ 3.3 แสดงทิศทางการวางอาคาร

ที่มา : <http://www.rtafmuseum.com/firstpage-T.html>

ทิศทางลม

- ช่วงเดือน (ก.ย.- ต.ค.) ลมร้อนจะพัดมาทางทิศใต้ และ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ อาคารจะได้รับลมร้อน จากทางด้านหลังอาคาร

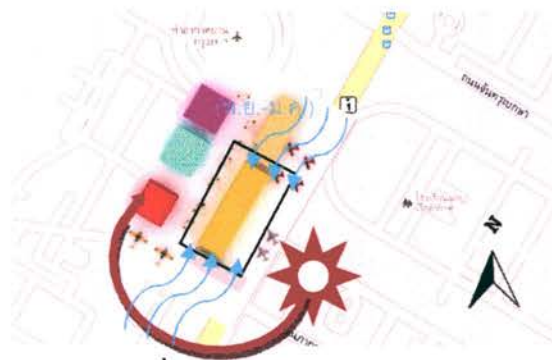
- ฤดูหนาว (พ.ย.-ม.ค.) ลมจะพัดมาทางทิศเหนือ และ ตะวันออกเฉียงเหนือ อาคารจะได้รับลมร้อน จากทางด้านหลังอาคาร

ทิศทางฝน

- ฝนจะสาดเข้าตัวอาคารจากทางทิศใต้ จะกระทบกับด้านหน้าอาคารเนื่องจาก ตัวอาคารหันหน้าเฉียงไปทางทิศ ตะวันออกเฉียงใต้

แสงอาทิตย์

- พระอาทิตย์ จะอ้อมฝั่งทิศใต้ ไปตกทิศตะวันตก ช่วงเช้าภายในตัวอาคารจะได้รับแสง



แผนภาพที่ 3.4 แสดงทิศทางการวางอาคารกับภูมิอากาศ

ที่มา : <http://maps.google.co.th/maps?q=พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ&um>

3.1.4.2 อาคารโดยรอบ

สภาพแวดล้อมของโครงการ โดยรอบเป็นสถานที่ราชการ มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด



ฐานที่พิกองทัพอากาศ

โรงพยาบาลภูมิพล

สนามบินดอนเมือง

โรงเรียนนายเรืออากาศ

ภาพที่ 3.5 แสดงสภาพแวดล้อมโดยรอบ พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

ที่มา : พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ,จากการวิเคราะห์

ทิศเหนือ ติดถนนกานตรัตน์อีกฝั่งของถนนเป็นที่ตั้งของกองบัญชาการกองทัพอากาศ

ทิศใต้ โรงพยาบาลภูมิพล

ทิศตะวันออก ร.ร.นายเรืออากาศ

ทิศตะวันตก ติดพื้นที่กองทัพอากาศ ถัดไปเป็นท่าอากาศยานทหารอากาศ

3.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการวางอาคารกับมุมมอง

จากทางเข้าหลัก สามารถมองเห็นอาคาร ได้ชัดเจน เนื่องจากตัวอาคารอยู่ด้านหน้า และหันหน้าออกมาทางถนนใหญ่ ไม่มีอาคารอื่นมาบดบัง

3.2 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

3.2.1 การวิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้บริการ

ประเภทผู้เข้าชม และลักษณะการเข้าชมพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

จากสถิติพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ สามารถแยกผู้เข้าชมได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

- 1) เข้าชมเป็นหมู่คณะ ได้แก่ ครู นักเรียน นักศึกษา ทหาร และกลุ่มกิจกรรมต่างๆ
- 2) เข้าชมเป็นรายบุคคล หรือกลุ่มขนาดเล็ก ได้แก่ ประชาชน นักท่องเที่ยว และผู้สนใจ โดยทั่วไปทั้งชาวไทย และชาวต่างชาติ

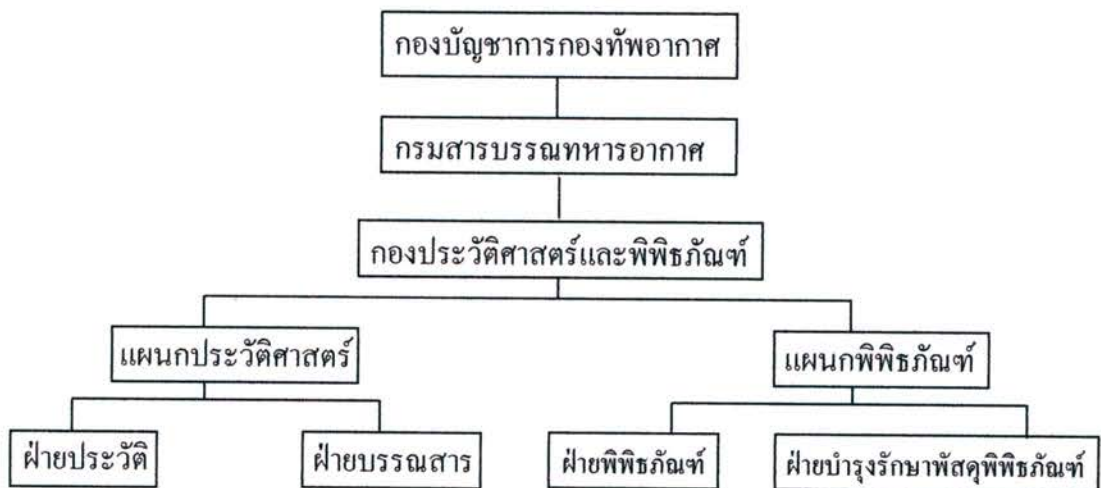
ผู้เข้าชมทั้ง 2 ประเภทนี้อาจจำแนกลักษณะหรือวัตถุประสงค์ในการเข้าชมได้ดังนี้

- 1) เข้าชมเพื่อการศึกษาหาความรู้ และประสบการณ์ ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา ผู้สนใจในด้านการบินทั้งใน และต่างประเทศ
- 2) เข้าชมเพื่อความเพลิดเพลิน ได้แก่ นักเรียน ประชาชนทั่วไป



ภาพที่ 3.5 ตารางแสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ
ที่มา : พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ,จากการวิเคราะห์

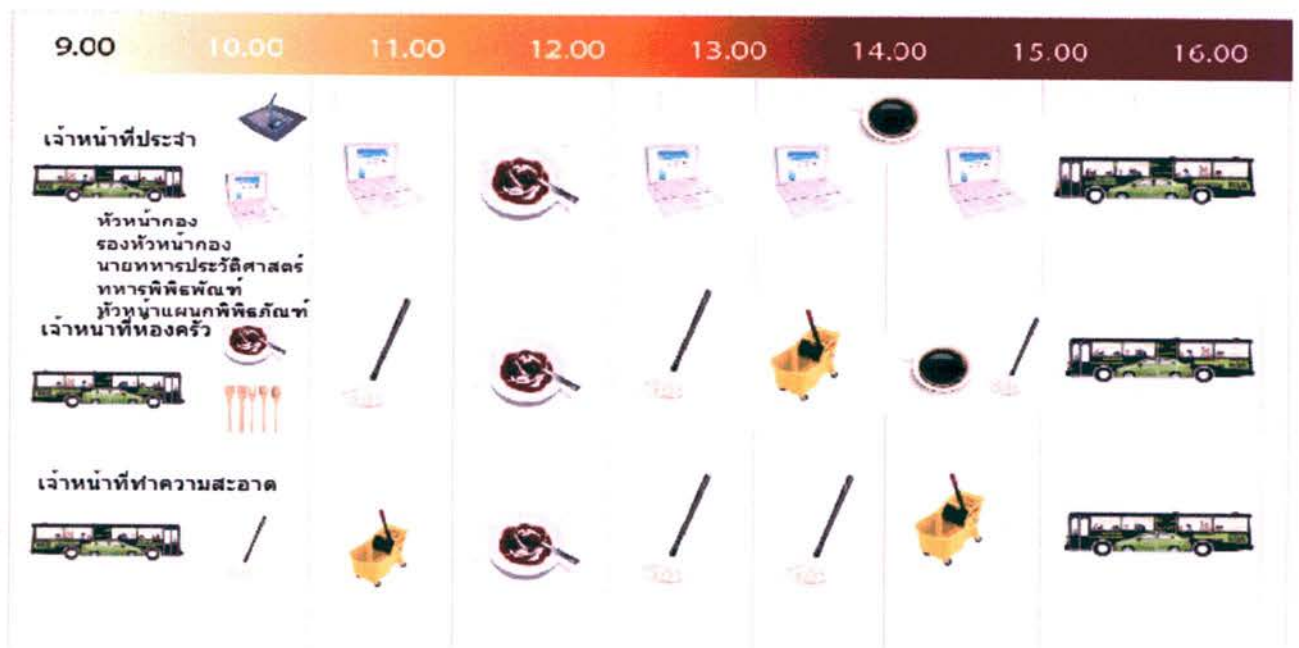
3.2.2 การวิเคราะห์กลุ่มผู้ให้บริการ



ภาพที่ 3.6 แผนภูมิแสดงสายการบริหารงาน
ที่มา : พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ,จากการวิเคราะห์

3.2.2.1 อัตรากำลัง

หัวหน้ากอง	1	ตำแหน่ง
รองหัวหน้ากอง	1	ตำแหน่ง
นายทหารประวัติศาสตร์และพิพิธภัณฑ	1	ตำแหน่ง
นายทหารธุรการ	1	ตำแหน่ง
นายทหารประวัติศาสตร์	5	ตำแหน่ง
นายทหารพิพิธภัณฑ	5	ตำแหน่ง
นายทหารซ่อมบำรุง	2	ตำแหน่ง
หัวหน้าแผนกประวัติศาสตร์	1	ตำแหน่ง
หัวหน้าแผนกพิพิธภัณฑ	1	ตำแหน่ง
เสมียนอาวุโส	1	ตำแหน่ง
เสมียน	15	ตำแหน่ง
รวม	34	ตำแหน่ง



ภาพที่ 3.7 ตารางแสดงพฤติกรรมผู้ให้บริการ
ที่มา : พิพิธภัณฑกองทัพอากาศ ,จากการวิเคราะห์

บทที่ 4

รายละเอียดโครงการ

4.1 วัตถุประสงค์ของการออกแบบ

- 4.1.1 แก้ปัญหาการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ
- 4.1.2 แก้ปัญหาการรับข้อมูลเกี่ยวกับกองทัพอากาศไม่ครบถ้วน
- 4.2.3 แก้ปัญหาความสับสนของพื้นที่ภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ
- 4.2.4 แก้ปัญหาการได้รับความรู้และความภาคภูมิใจในกองทัพอากาศไทยที่ยังไม่มากพอ

4.2 รายละเอียดโครงการ

โครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ อาคาร 1 (หอเกียรติภูมิ) และอาคาร 2 สามารถแบ่งพื้นที่ได้เป็น 6 ส่วนดังนี้

4.2.1 โถงทางเข้า

- โถงพักคอย
- ประชาสัมพันธ์

4.2.2 นิทรรศการ

- นิทรรศการชั่วคราว
- นิทรรศการถาวร

4.2.3 สำนักงาน

- แผนกพิพิธภัณฑ์
- แผนกประวัติศาสตร์

4.2.4 บริการ

- ร้านขายของที่ระลึก

4.2.5 บริการการศึกษา

- ห้องสมุดประวัติศาสตร์

4.2.6 ห้องฉายวีทีทัศน์

- ห้องบรรยายประวัติความเป็นมาของกองทัพอากาศ

4.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการออกแบบ

- 4.3.1 เพื่อทราบถึงปัญหาของการจัดแสดง และการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์
กองทัพอากาศ
- 4.3.2 เพื่อทราบถึงประวัติ และวิวัฒนาการของกองทัพอากาศไทย
- 4.3.3 เพื่อทราบความสัมพันธ์ ของพื้นที่ในส่วนต่างๆภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ
- 4.3.4 เกิดความรู้ และความภาคภูมิใจในกองทัพอากาศไทย

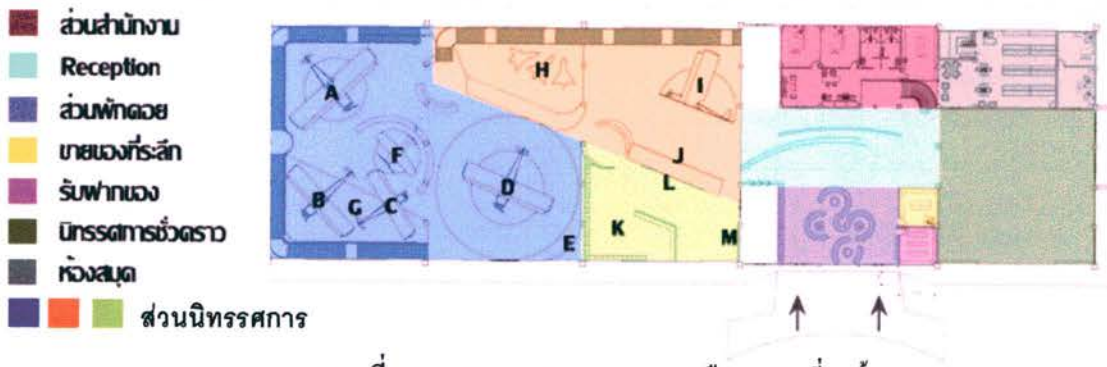
บทที่ 5

การการออกแบบทางเลือก

การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ เพื่อให้เหมาะสมที่สุดกับผู้ใช้บริการ ผู้รับบริการ และที่ตั้งโครงการนั้น จำเป็นต้องทำการทดลองออกแบบ(Experimental Design) โดยการออกแบบทางเลือก(Schematic Design)เพื่อทดลองความเป็นไปได้(Possibility)ในแบบต่างๆ โดยกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective)หรือเป้าหมาย(Goal) พร้อมทั้งวิเคราะห์จุดเด่นและจุดด้อยของแต่ละแบบ เพื่อเปรียบเทียบหาแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนาการออกแบบขั้นต่อไป โดยทั้งนี้ก็มีเกณฑ์ได้ทดลองออกแบบมาทั้งหมด3 แบบดังนี้คือ

5.1 ทางเลือกที่ 1

เป็นทางเลือกเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ เพื่อการได้รับข้อมูลเกี่ยวกับ กองทัพอากาศอย่างครบถ้วน โดยกำหนดให้พื้นที่การจัดนิทรรศการมีความสัมพันธ์กัน



ภาพที่ 5.1 แสดงการออกแบบทางเลือกแบบที่ 1 ชั้น 1

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์



ภาพที่ 5.2 แสดงการออกแบบทางเลือกแบบที่ 1 ชั้น 2

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

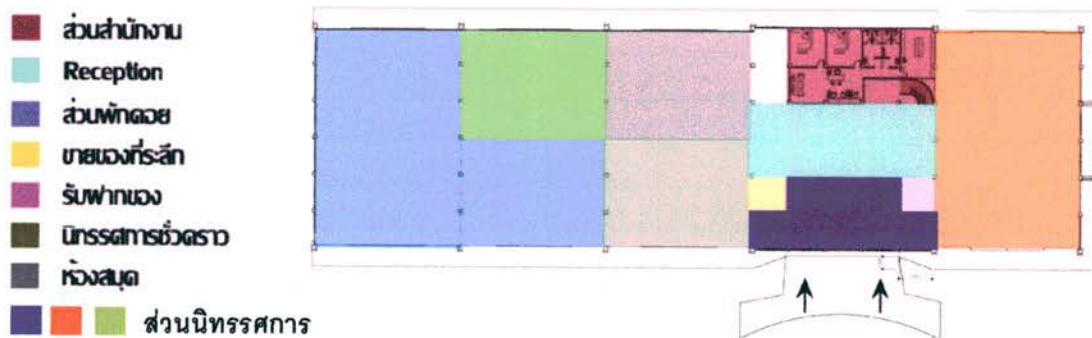
ตารางที่ 5.1 การวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยทางเลือกที่ 1

การกำหนดพื้นที่	รายละเอียด	ข้อดี	ข้อเสีย
ส่วน Public	-ส่วนพักผ่อน -ส่วนรับฝากของ -ส่วนขายของที่ระลึก	สะดวกต่อการใช้บริการ เนื่องจากอยู่ติดกับทางเข้าหลัก	
ส่วน Semi Public	-ห้องบรรยาย -ห้องสมุด	สะดวกต่อการใช้บริการเนื่องจากอยู่ใกล้บริเวณทางเข้า ทำให้ผู้เข้าชมได้รับความเข้าใจเบื้องต้นก่อนเข้าชมนิทรรศการ	อาจเกิดปัญหาด้านการสัญจร เนื่องจากต้องบีบทางเข้าห้องบรรยาย
ส่วน Privacy	-ส่วนสำนักงาน	สะดวกต่อการติดต่อประสานงาน เนื่องจากอยู่ใกล้กับทางเข้ารอง	
ส่วนจัดแสดง	-ส่วนจัดแสดง A -ส่วนจัดแสดง B -ส่วนจัดแสดง C	สะดวกต่อการใช้บริการเนื่องจากอยู่ในบริเวณเดียวกัน	

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

5.2 ทางเลือกที่ 2

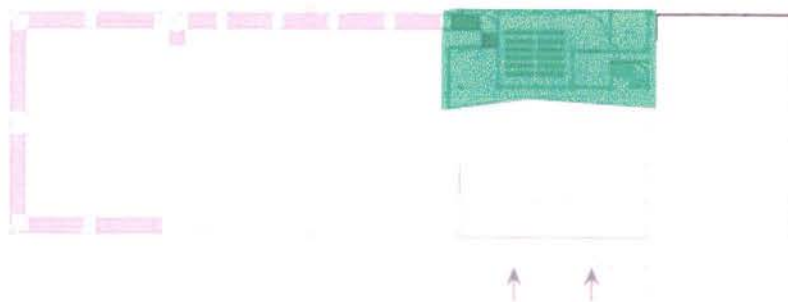
เป็นทางเลือกเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ กำหนดให้ส่วนนิทรรศการกระจายอยู่รอบบริเวณอาคารเพื่อกระจายกลุ่มผู้ให้บริการ ไม่ให้แออัดอยู่ในบริเวณเดียวเนื่องจากต้องรองรับผู้ให้บริการเป็นจำนวนมาก



ภาพที่ 5.3 แสดงการออกแบบทางเลือกแบบที่ 2 ชั้น 1

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

Introduction Room



ภาพที่ 5.4 แสดงการออกแบบทางเลือกแบบที่ 2 ชั้น 1

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

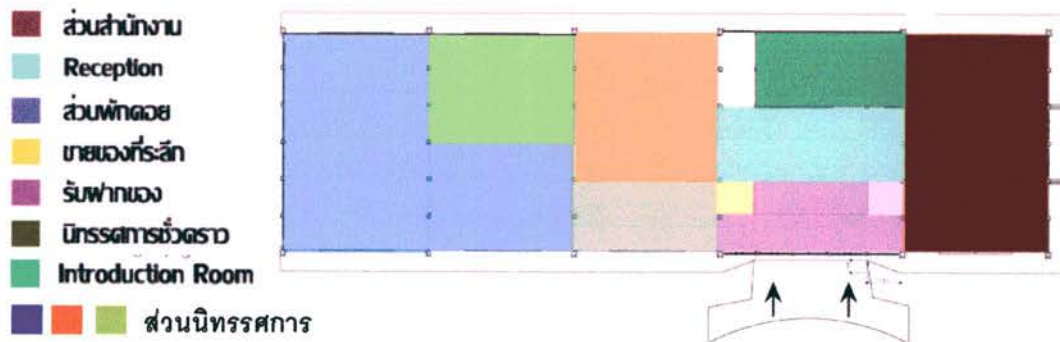
ตารางที่ 5.2 การวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยทางเลือกที่ 2

การกำหนดพื้นที่	รายละเอียด	ข้อดี	ข้อเสีย
ส่วน Public	-ส่วนพักคอย -ส่วนรับฝากของ -ส่วนขายของที่ระลึก	สะดวกต่อการใช้บริการ เนื่องจากอยู่ติดกับทางเข้าหลัก	
ส่วน Semi Public	-ห้องบรรยาย -ห้องสมุด	สะดวกต่อการใช้บริการเนื่องจากอยู่ใกล้บริเวณทางเข้า ทำให้ผู้เข้าชมได้รับความเข้าใจเบื้องต้นก่อนเข้าชมนิทรรศการ	อาจเกิดปัญหาด้านการสัญจร เนื่องจากต้องบีบทางเข้าห้องบรรยาย
ส่วน Privacy	-ส่วนสำนักงาน	สะดวกต่อการติดต่อประสานงาน เนื่องจากอยู่ใกล้กับทางเข้ารอง	
ส่วนจัดแสดง	-ส่วนจัดแสดง A -ส่วนจัดแสดง B -ส่วนจัดแสดง C	กระจายผู้ให้บริการไม่ให้เกิดความแออัด	ส่วนจัดแสดงไม่ได้อยู่ในบริเวณเดียวกันอาจทำให้ไม่สะดวกในการใช้บริการ

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

5.3 ทางเลือกที่ 3

เป็นทางเลือกเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ กำหนดให้ส่วนสำนักงานอยู่ใกล้ทางเข้าหลักเพื่อสะดวกในการติดต่อประสานงาน



ภาพที่ 5.5 แสดงการออกแบบทางเลือกแบบที่ 3 ชั้น 1

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์



ภาพที่ 5.5 แสดงการออกแบบทางเลือกแบบที่ 3 ชั้น 2

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

ตารางที่ 5.3 การวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยทางเลือกที่ 3

การกำหนดพื้นที่	รายละเอียด	ข้อดี	ข้อเสีย
ส่วน Public	-ส่วนพักผ่อน -ส่วนรับฝากของ -ส่วนขายของที่ระลึก	สะดวกต่อการใช้บริการ เนื่องจากอยู่ติดกับทางเข้าหลัก	
ส่วน Semi Public	-ห้องบรรยาย -ห้องสมุด	สะดวกต่อการใช้บริการเนื่องจากอยู่ใกล้บริเวณทางเข้า ทำให้ผู้เข้าชมได้รับความเข้าใจเบื้องต้นก่อนเข้าชมนิทรรศการ	
ส่วน Privacy	-ส่วนสำนักงาน	สะดวกต่อการติดต่อประสานงาน เนื่องจากอยู่ใกล้กับทางเข้าหลัก	อาจเกิดปัญหาด้านการสัญจรจากผู้ติดต่อประสานงาน และเจ้าหน้าที่
ส่วนจัดแสดง	-ส่วนจัดแสดง A -ส่วนจัดแสดง B -ส่วนจัดแสดง C	สะดวกต่อการใช้บริการเนื่องจากอยู่ในบริเวณเดียวกัน	พื้นที่ในกานจัดแสดงน้อยเกินไป อาจไม่พอรองรับผู้ให้บริการ

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

จากการทดลองการออกแบบพบว่า ทางเลือกที่ 1 มีความเหมาะสมกับโครงการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ มากที่สุดเนื่องจาก เป็นการจัดวางพื้นที่ที่ทำให้เกิดปัญหาน้อยที่สุด

บทที่ 6

แนวความคิดในการออกแบบ

6.1 แนวความคิดในการออกแบบ

6.1.1 แนวความคิดในการออกแบบ

เครื่องบินแบ่งออกเป็นหลายประเภท และมีลักษณะการเคลื่อนที่ที่ต่างกัน ทำให้มีทิศทางที่ต่างการกัน จึงใช้เส้นที่ถอดออกมาจากทิศทางการเคลื่อนที่ของเครื่องบินมาใช้ในการออกแบบ



ภาพที่ 6.1 แสดงDiagram Concept

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.1.2 Image design

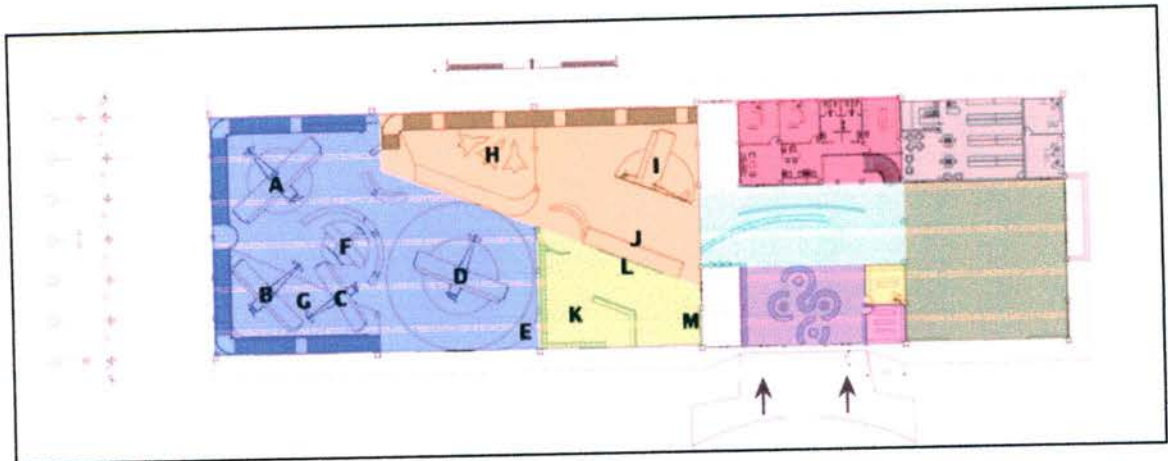


ภาพที่ 6.2 แสดงภาพ Image design

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

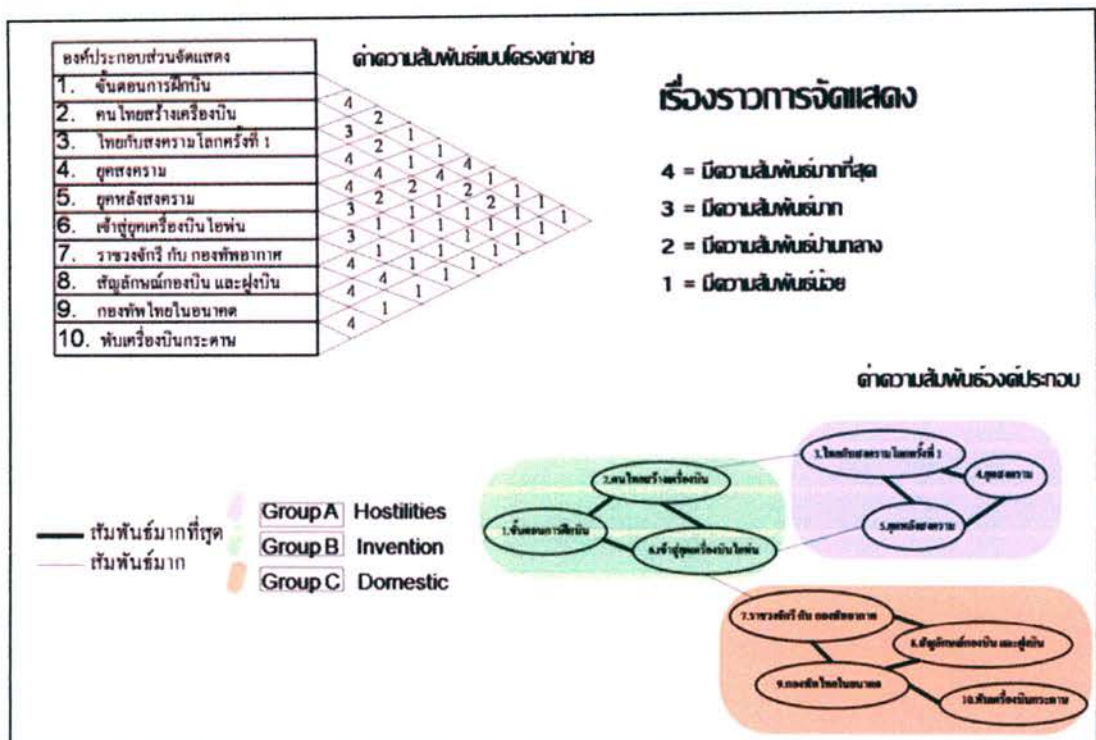
6.1.3 แนวความคิดในการจัดวาง ZONING DIAGRAM

การจัดวาง Zoning จัดวางโดยอาศัยฟังก์ชันการใช้งานเป็นหลัก จัดตามลำดับ การเลือก ZONE ที่ตั้ง โครงการเลือกจากการวิเคราะห์จากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่มีความโดดเด่นทางด้านองค์ประกอบของเมืองในด้านความเป็นศูนย์กลางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและเมืองสามารถเข้าถึงตัวโครงการได้อย่างสะดวก



ภาพที่ 6.3 แสดงภาพ ZONNING
 ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.1.4 แนวความคิดในการจัดวาง Storylines



ภาพที่ 6.4 แสดงภาพแนวความคิดในการจัดวาง Storylines
 ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม

6.2.1 ภาพก่อนปรับปรุง



ภาพที่ 6.5 แสดงภาพ โครงการก่อนปรับปรุง

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

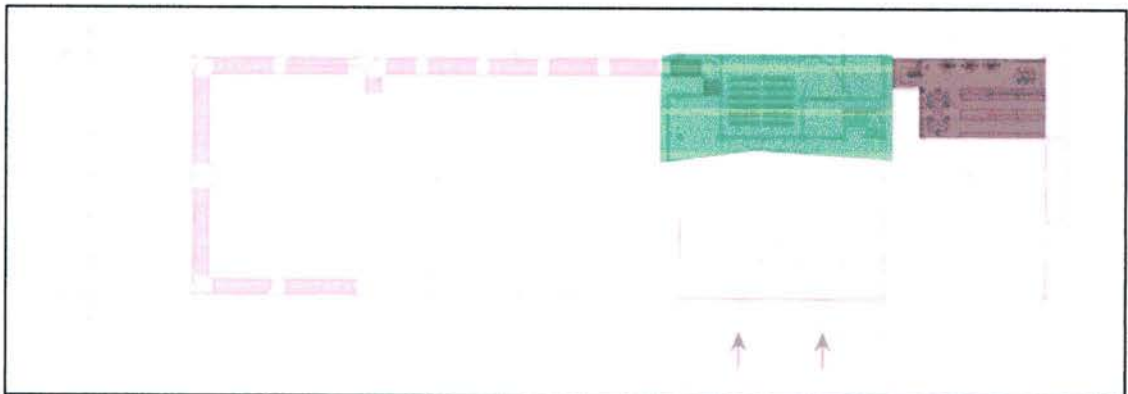
6.2.2 Master plan/1st floor plan



ภาพที่ 6.6 แสดงภาพ Master plan/1st floor plan

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.3 2nd floor plan

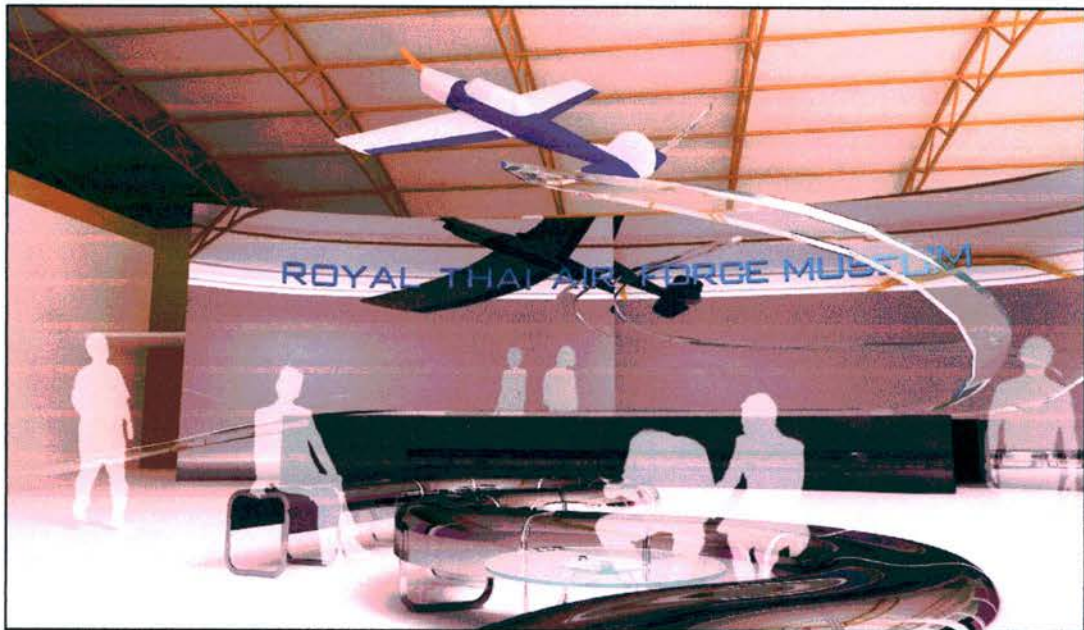


ภาพที่ 6.7 แสดงภาพ 2nd floor plan

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.4 PERSPECTIVE : พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

6.2.4.1 PERSPECTIVE : Lobby Museum



ภาพที่ 6.8 แสดงภาพ Perspective : Lobby Museum

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

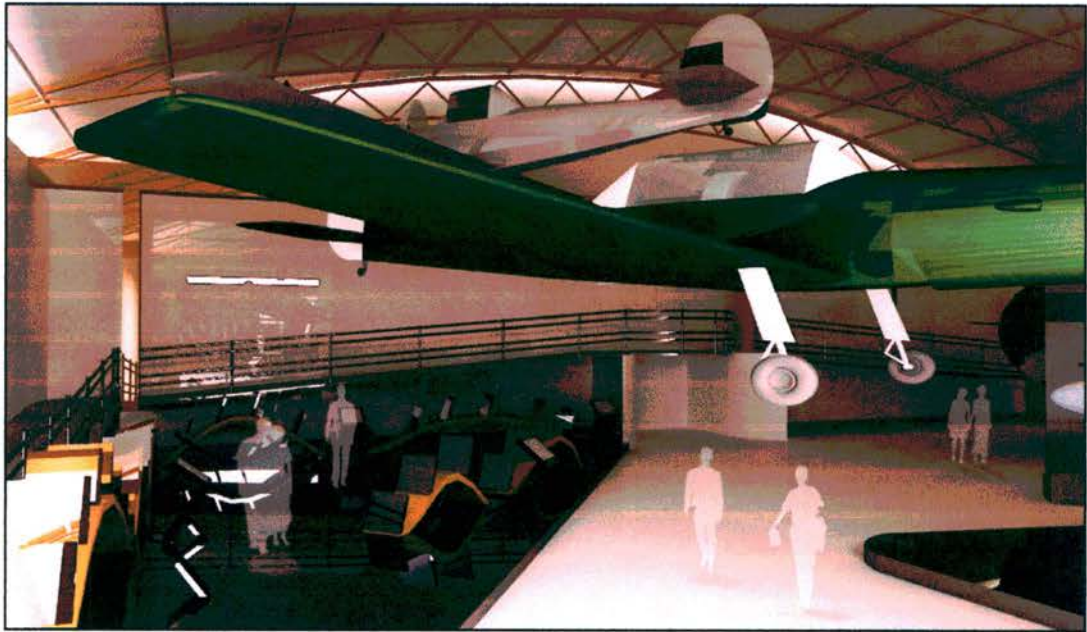
6.2.4.1 PERSPECTIVE : ZONE A HOSTILITIES 1



ภาพที่ 6.9 แสดงภาพ Perspective : Zone a Hostilities 1

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

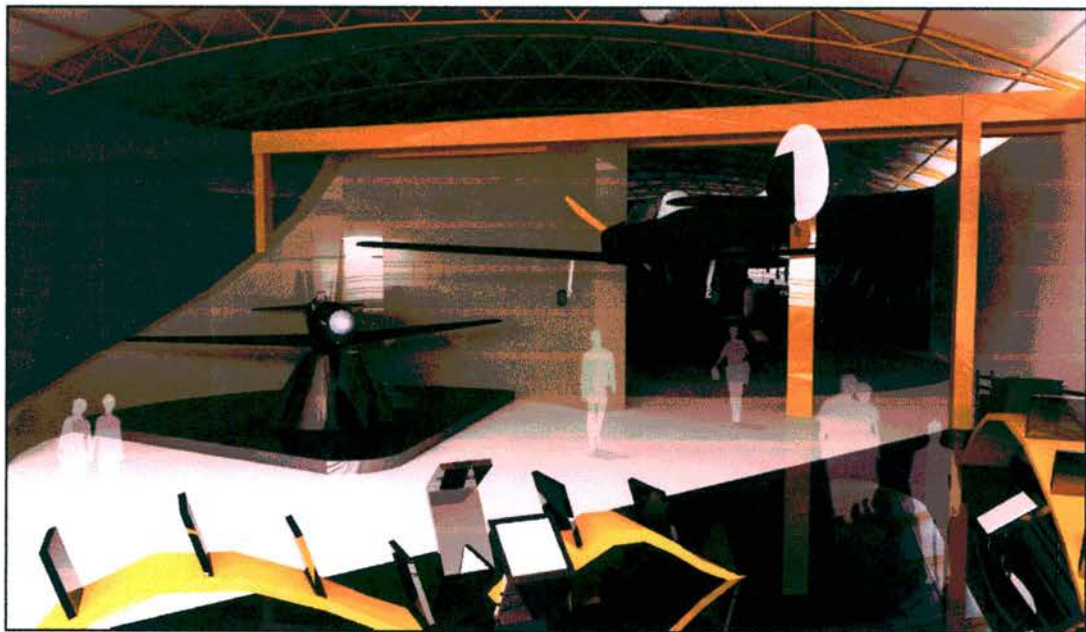
6.2.4.2 PERSPECTIVE : ZONE A HOSTILITIES 2



ภาพที่ 6.10 แสดงภาพ Perspective : Zone a Hostilities 2

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

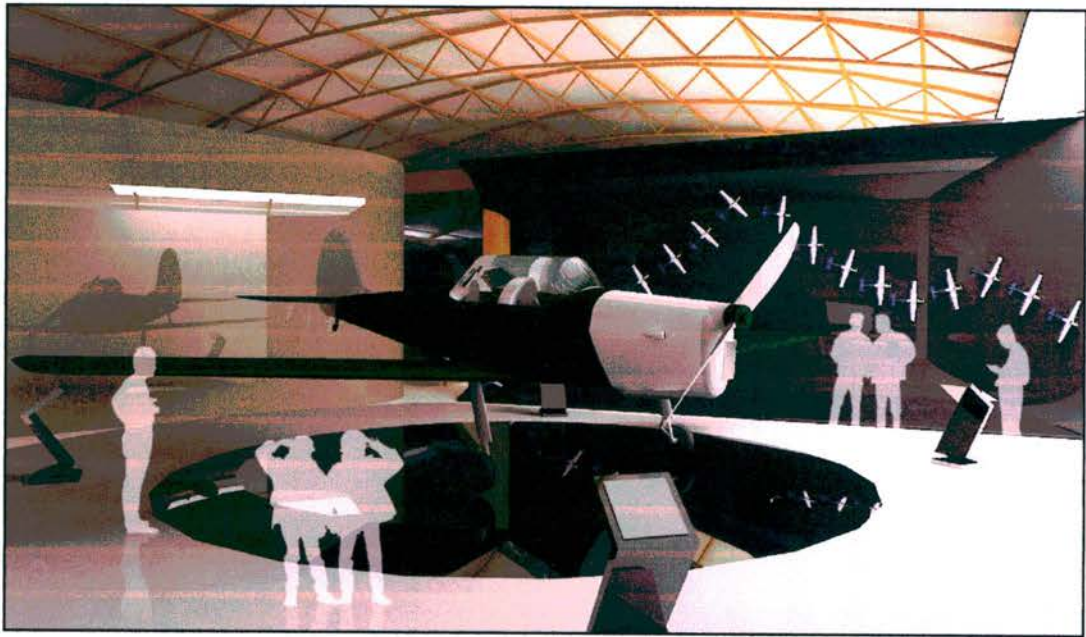
6.2.4.3 PERSPECTIVE : ZONE A HOSTILITIES 3



ภาพที่ 6.11 แสดงภาพ Perspective : Zone a Hostilities 3

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.4.4 PERSPECTIVE : ZONE A HOSTILITIES 4



ภาพที่ 6.12 แสดงภาพ Perspective : Zone a Hostilities 4
 ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.4.5 PERSPECTIVE : ZONE A HOSTILITIES 5



ภาพที่ 6.13 แสดงภาพ Perspective : Zone a Hostilities 5
 ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

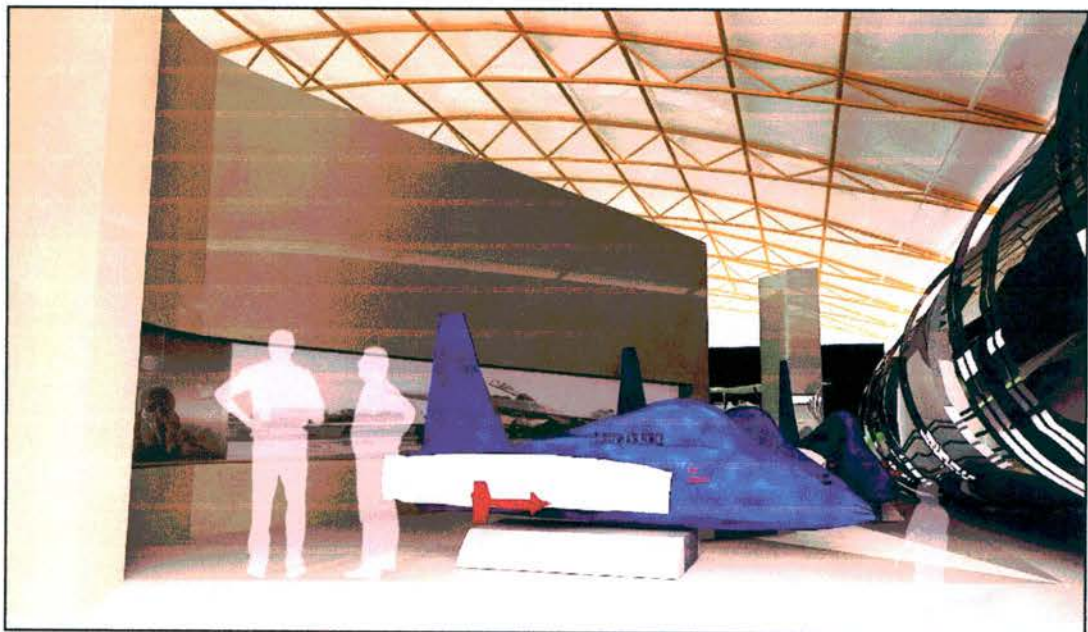
6.2.4.6 PERSPECTIVE : ZONE B zone B INVENTION1



ภาพที่ 6.14 แสดงภาพ Perspective : Zone B Invention

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

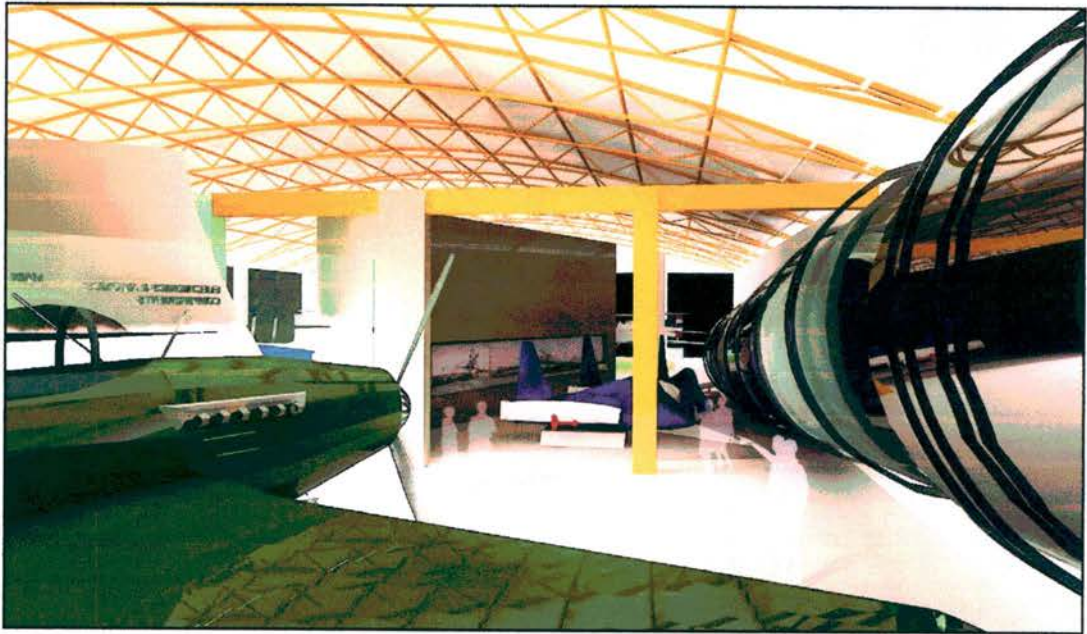
6.2.4.7 PERSPECTIVE : ZONE B zone B INVENTION2



ภาพที่ 6.15 แสดงภาพ Perspective : Zone B Invention

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

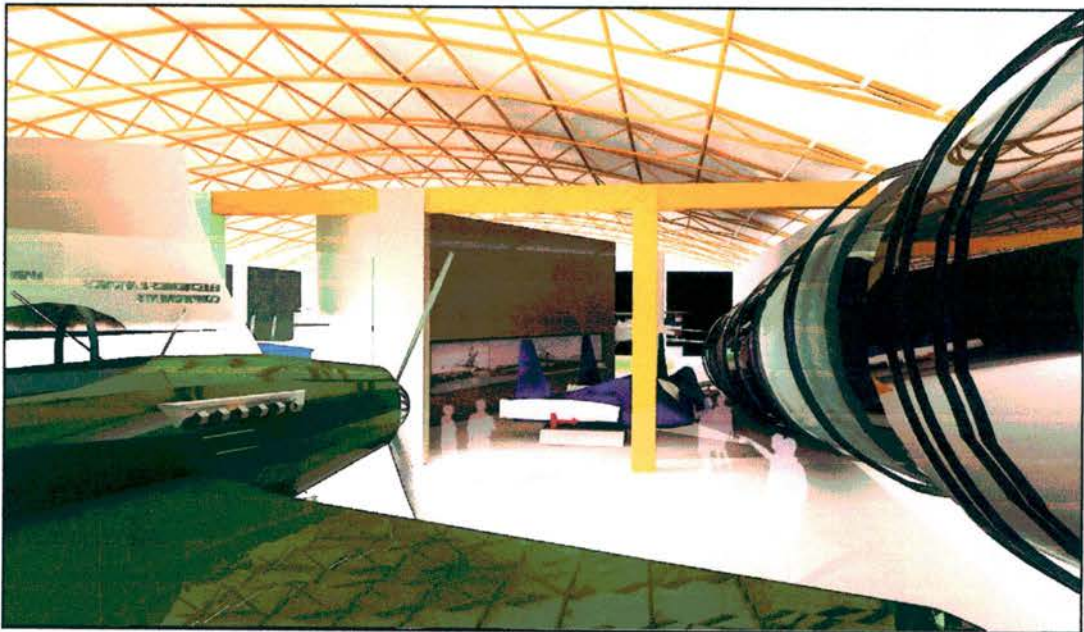
6.2.4.8 PERSPECTIVE : ZONE B zone B INVENTION3



ภาพที่ 6.16 แสดงภาพ Perspective : Zone B Invention

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

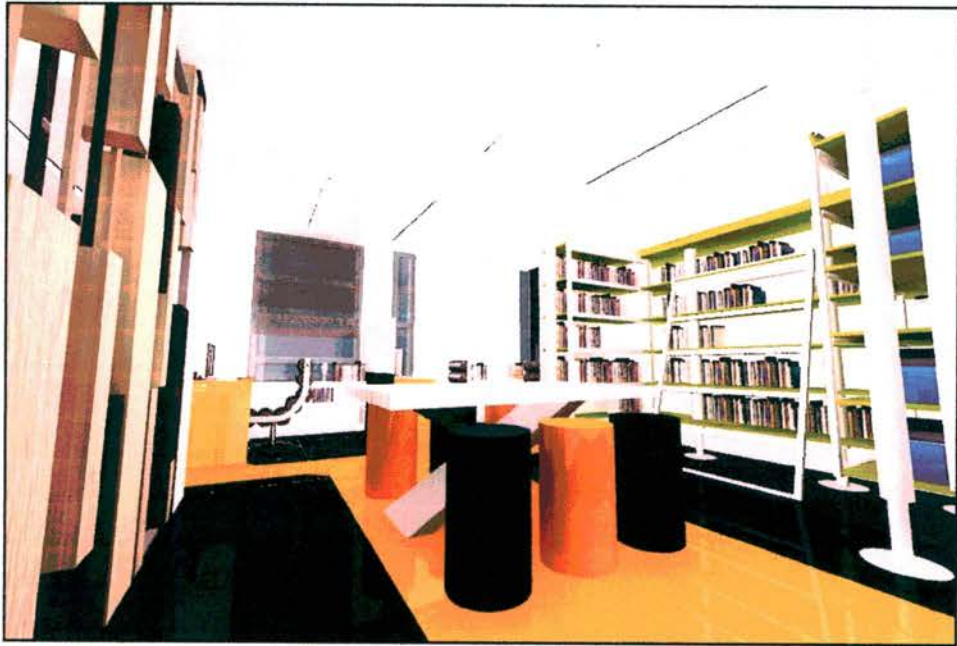
6.2.4.9 PERSPECTIVE : ZONE B zone B INVENTION3



ภาพที่ 6.17 แสดงภาพ Perspective : Zone B Invention

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.4.10 PERSPECTIVE : LIBRARY1



ภาพที่ 6.18 แสดงภาพ Perspective : Library

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.4.11 PERSPECTIVE : LIBRARY2



ภาพที่ 6.19 แสดงภาพ Perspective : Library

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

บรรณานุกรม

- “กฎหมายอาคาร.” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: [http:// www.sa.msu.ac.th](http://www.sa.msu.ac.th).
- “กฎหมายอาคารกับผู้เกี่ยวข้อง.” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://uddee.multiply.com/>.
- ธีรศักดิ์ อัครบวร. 2537. นิทรรศการและการจัดแสดง. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชย์.
- พรพิมล ปรีชาพงศ์กิจ. 2544. “พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธนบุรี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- “พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :
<http://www.rtafmuseum.com/>
- พัลลภ เพ็ชรพยาบาล. 2548. “โครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในอาคารนวมภูมินทร์
พิพิธภัณฑ์คติชนวิทยา สถาบันทักษิณคดีศึกษา.” วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- พิริส เหล่าไพศาลศักดิ์. 2541. “แสงในงานสถาปัตยกรรม”. สารศาสตร์สถาปัตย์.
ฉบับที่ 1(2541) : 39-44.

ประวัติ ผู้เขียน



ชื่อ กมลวรรณ สีนกัม
เกิดวันที่ 7 มีนาคม 2531
ภูมิลำเนา นนทบุรี
ที่อยู่ 33/1120 ม.8 ต.พิมลราช
อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 11110
โทรศัพท์ 083-854 8997



ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2542 จบการศึกษาระดับประถมศึกษาจากโรงเรียน เมรีอิมมาคุเลตคอนเวนนต์
จ.ชลบุรี
- พ.ศ. 2545 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจาก โรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์
จ.นนทบุรี
- พ.ศ. 2545 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจาก โรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์
จ.นนทบุรี
- พ.ศ. 2553 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี