

คู่มือแหล่งเรียนรู้
เรื่อง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
สำนักนายกรัฐมนตรื



หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษา
กรุงเทพมหานคร

คู่มือแหล่งเรียนรู้ เรื่อง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โดย ว่าที่ ร.ต.ถาวร อารีศิลป์
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

ISBN 974-241-553-6

สิ่งพิมพ์ สกศ. อันดับที่ 227/2545

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2544 จำนวน 1,500 เล่ม

จัดพิมพ์โดย หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
โทร. 0-2437-6631-5 ต่อ 507

พิมพ์ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2545 จำนวน 1,200 เล่ม

จัดพิมพ์โดย สำนักพัฒนาการเรียนรู้และมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
ถนนสุขุทัย เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
โทร. 0-2668-7123 ต่อ 2517
www.onec.go.th

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
79 ถนนงามวงศ์วาน เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 10900
โทร 0-2561-4567

001.37

ส 691 ค

สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

คู่มือแหล่งเรียนรู้ เรื่อง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/
ว่าที่ ร.ต.ถาวร อารีศิลป์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545.

207 หน้า

ISBN : 974-241-553-6

1. แหล่งการเรียนรู้ - คู่มือ. 2. ชื่อเรื่อง

สงวนลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2545 ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

คำนำ

ตามที่หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ได้จัดพิมพ์เอกสาร คู่มือแหล่งเรียนรู้ เรื่อง สถานที่และบุคคลสำคัญของชาติไทย (เล่ม 1) ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เล่ม 2) และ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เล่ม 3) เพื่อใช้เป็นคู่มือของครูในการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีโอกาสแสวงหาความรู้และเรียนรู้นอกห้องเรียน นั้น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ พิจารณาเห็นว่า เอกสารชุดนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมสนับสนุนผู้สอนและผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการต่าง ๆ จึงประสานกับกรุงเทพมหานครในการจัดพิมพ์เอกสารชุดนี้ เพื่อเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวางสืบไป และขอขอบคุณกรุงเทพมหานคร ในความร่วมมือครั้งนี้

๕๑ ๓๓ -
3 _____
(นายรุ่ง แก้วแดง)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

คำนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 20 สิงหาคม 2542 มีผลให้เกิดการปฏิรูปการศึกษา โดยเฉพาะหมวด 4 ซึ่งเป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา ที่ครอบคลุมหลักสาระกระบวนการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

สาระสำคัญของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 25 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การกีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้ อื่นอย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ

หนังสือชุดนี้ มีทั้งหมด 3 เล่ม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นคู่มือของครู ในการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีโอกาสแสวงหาความรู้และเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงโดยการปฏิบัติจริง ด้วยการเรียนรู้นอกห้องเรียน รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นหาแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้ด้วยตนเอง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ ด้านสถานที่และบุคคลสำคัญของชาติไทย ด้านธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หนังสือเล่มนี้เป็นคู่มือแหล่งเรียนรู้ เล่มที่ 3 ซึ่งเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลรายละเอียดของแหล่งเรียนรู้ สถานที่ที่เป็นแหล่งเรียนรู้ในเขตกรุงเทพมหานคร 50 เขต และปริมณฑล พร้อมเว็บไซต์แหล่งเรียนรู้ ที่จะเป็นประโยชน์สำหรับค้นคว้าข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยพิจารณาเนื้อหาของแหล่งข้อมูลว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหา หลักสูตรหรือไม่ เพียงใด ก่อนที่จะนำผู้เรียนไปเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้จริง ซึ่งเป็นการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดแต่เฉพาะการเรียนรู้ในห้องเรียนเท่านั้น แต่เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่และทุกช่วงของชีวิต

สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารโรงเรียน ครู ผู้ปกครอง ผู้เรียน และขอขอบคุณหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่ได้ให้ข้อมูลที่ เป็นประโยชน์ในการจัดทำคู่มือฯ ให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และหวังว่าคู่มือนี้จะมีส่วนช่วยในการส่งเสริมและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการปฏิรูปการศึกษา ให้ประสบความสำเร็จต่อไป



(นายวันชัย อมรพันธุ์)

ผู้อำนวยการสำนักการศึกษา

กรุงเทพมหานคร

สารบัญ

	หน้า
แนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน	1
โรงเรียนเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ยิ่งใหญ่	4
พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร	6
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ	14
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	32
ศูนย์ข้อมูลกรุงเทพมหานคร	45
อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	50
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	57
สำนักวิทยบริการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต	59
การกีฬาแห่งประเทศไทย	66
หอดูดาวเกิดแก้ว	70
สถานีดาวเทียมไทยคม	72
ไทพัฒ ดาวเทียมไทยทำดวงแรก	80
ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค	90
โรงแรมไบหยกสกาย (อาคารไบหยก 2)	93
สะพานพระราม 8 สะพานขี้งแบบบอสมมาตร	96
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร	107
องค์การรถไฟฟ้ามหานคร	114
ทำอากาศยานสุวรรณภูมิ	123
ดรีมเวิลด์	134
โรงกลั่นน้ำมัน บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	137
บริษัท เทเลคอมเอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	142
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	145
โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ	149
โรงไฟฟ้าพระนครใต้	149

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
โรงไฟฟ้าบางปะกง	151
โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำลำตะคอง	153
โครงการห้องเรียนสีเขียว	154
WEB SITE ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	161
ทำเนียบแหล่งเรียนรู้ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	171
ภาคผนวก	
กระตุ้นความรู้และข้อควรปฏิบัติในการเดินทางนำนักเรียนไปทัศนศึกษาณสถานศึกษา	199
การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	202
หมายเลขโทรศัพท์ที่ควรรู้	203
เอกสารอ้างอิง	205
หน่วยงานที่ให้การสนับสนุนข้อมูล	205
คณะผู้จัดทำ	206

แนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่จะเกิดกับผู้เรียน การจัดกิจกรรมจึงต้องเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 การจัดกิจกรรมจึงต้องมีความละเอียดรอบคอบ เพื่อมิให้เกิดความผิดพลาดของเป้าหมายที่สำคัญยิ่ง หลักเกณฑ์ที่ควรนำมาพิจารณาในการจัดกิจกรรมนอกสถานที่

โรงเรียนต้องมีแผนการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง

โรงเรียนต้องจัดทำเป็นโครงการ และกำหนดให้อยู่ในแผนปฏิบัติงานของโรงเรียนครอบคลุมการจัดกิจกรรมทุกระดับชั้น (โดยแบ่งเป็นช่วงชั้น ป.1-2, ป.3-4, ป.5-6, ม.1, ม.2, ม.3) โดยจะต้องมีความต่อเนื่อง

การศึกษาแหล่งเรียนรู้ก่อนจัดกิจกรรม

ผู้รับผิดชอบต้องไปสำรวจสถานที่จริงทุกครั้ง ก่อนที่จะนำผู้เรียนไปศึกษาเรียนรู้เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ เช่น ที่ตั้งของสถานที่ เส้นทางคมนาคม ด้านความปลอดภัย การปฐมพยาบาล ระบบการติดต่อสื่อสาร การประกันชีวิตงบประมาณ ขนาดของพื้นที่และบริเวณโดยรอบ การจัดทำใบงานสำหรับผู้เรียน การจัดกิจกรรมเสริมต่าง ๆ อาหารและน้ำดื่มสำหรับผู้เรียน การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ จุดที่มีความเสี่ยงต่าง ๆ ฯลฯ และสิ่งสำคัญผู้จัดควรที่จะสร้างกิจกรรมก่อนไปให้ผู้เรียนทราบว่าการไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ในครั้งนี้ทราบว่าจะไปดูอะไร เรียนรู้อะไร เข้าร่วมกิจกรรมอะไรบ้าง ประโยชน์ที่ได้รับ ความคาดหวังของผู้เรียน ดังนั้นผู้จัดจึงควรหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ เช่น แผ่นพับหรือจัดทำสรุปย่อรายละเอียดของแหล่งเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและวางแผนในการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความคุ้มค่า

กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน

การกำหนดวัตถุประสงค์ และเป้าหมายการศึกษาเรียนรู้ที่ในแต่ละครั้ง ควรเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับความรู้ของภูมิปัญญาไทย ความรู้สากล คุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้แนวคิดการบูรณาการ

การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

เป็นการจัดกระบวนการที่มุ่งประโยชน์สูงสุด ผู้เรียนได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพ มีทักษะในการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ และสิ่งที่กล่าวมาจะประสบผลสำเร็จไม่ได้ ถ้าหากขาดการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในทุกขั้นตอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน

การกำหนดขอบเขตของเนื้อหาและกระบวนการ

ควรกำหนดขอบเขตหรือบริเวณของการศึกษาแหล่งเรียนรู้ที่มีความชัดเจน เหมาะสมกับกิจกรรม เวลา และเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน การเรียนรู้เน้นการศึกษาในแนวลึกไม่ควรเน้นด้านปริมาณให้มากนัก ควรกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นคว้าเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง

ขนาดของกลุ่มการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ อาจจัดให้ศึกษาเป็นรายบุคคล หรือจัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 2-3 คน, 5-6 คน หรือขึ้นอยู่กับความเหมาะสมแต่ละรูปแบบการจัดกิจกรรม

การมีส่วนร่วมของผู้เรียน

การจัดกิจกรรมการศึกษาตามแหล่งเรียนรู้ในแต่ละครั้ง ควรให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการวางแผนในการจัดกิจกรรมก่อน และหลังจากการดำเนินกิจกรรมการดังกล่าวเสร็จสิ้น เพื่อให้กลุ่มผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงกระบวนการดำเนินงาน รับรู้ถึงปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในระดับที่ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้ (อาจเป็นคณะกรรมการนักเรียน/หัวหน้าชั้น/รองหัวหน้าชั้น ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6) รวมทั้งควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับครู ในการสำรวจความต้องการและความสนใจของผู้เรียน รวมทั้งพื้นฐานความรู้เดิม ได้เรียนรู้ตามความถนัด ความสนใจ เน้นการปฏิบัติจริง และการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข

ความยากง่ายของกิจกรรมต้องเหมาะสมกับวัยและสติปัญญา

แหล่งเรียนรู้ที่จะศึกษา ผู้จัดกิจกรรมควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัยและระดับการเรียนรู้ รูปแบบกิจกรรม ใบบางไม่ควรให้ง่ายหรือยากเกินไป และควรมีการนำรูปแบบกิจกรรม ใบบางที่ออกแบบ ให้กลุ่มผู้เรียนทดลองใช้ก่อนนำไปใช้จริง

กิจกรรมต้องเน้นการบูรณาการ

แหล่งเรียนรู้ที่จะศึกษา ผู้จัดกิจกรรมต้องหาวิธีจัดให้แหล่งเรียนรู้นั้น ๆ สามารถตอบสนองการเรียนรู้ของวิชาต่าง ๆ ได้ โดยการนำเนื้อหาสาระของแต่ละวิชามารวมกันให้เป็นเนื้อเดียวกัน ในการศึกษาเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละครั้ง จึงจะสามารถเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ได้ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษา ศิลปะศึกษา วัฒนธรรม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นครูผู้สอนแต่ละวิชาจึงต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อให้การจัดกิจกรรม มีความกลมกลืนกัน ไม่แยกส่วนเป็นการเรียนรู้แบบองค์รวม

ความปลอดภัย

ผู้จัดควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการเดินทางโดยใช้รถยนต์โดยสารในระยะทางไกล ควรมีการประกันชีวิตให้กับทุกคนที่ร่วมเดินทาง จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น ควรมีการประสานงาน ขอความร่วมมือเจ้าหน้าที่ตำรวจ ตำรวจพื้นที่ (ถ้าเดินทางในเขตกรุงเทพมหานคร) หรือประสานตำรวจทางหลวง และควรจำกัดความเร็วของรถ และตรวจสอบคุณภาพของรถ พนักงานขับรถจะต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติหน้าที่ ถ้าใช้รถหลายคันควรมีวิทยุสื่อสารหรือโทรศัพท์เพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างรถแต่ละคัน และโรงเรียนควรมีข้อมูลของนักเรียน เช่น ข้อมูลด้านสุขภาพ ข้อมูลผู้ปกครอง โทรศัพท์ที่บ้าน ใบอนุญาตของผู้ปกครอง ฯลฯ

เน้นจินตนาการเพื่อการสร้างสรรคและสร้งองค์ความรู้

การกำหนดกิจกรรมของผู้เรียนในขณะที่เรียนรู้นอกสถานที่ ครูควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างจินตนาการ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองให้มากกว่าการคัดลอกเนื้อหาความรู้ที่อยู่ตามข้างาน กิจกรรมควรให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำความรู้และสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้มาเชื่อมโยงกับชีวิตจริงของผู้เรียนได้

การประเมินผล

การประเมินผลควรเน้นการประเมินที่หลากหลาย อาจจะไม่ประเมินเฉพาะใบบางหรือการเข้าร่วมกิจกรรมที่ครูกำหนดขึ้น แต่ควรให้โอกาสผู้เรียนได้เสนอหรือถ่ายทอดความรู้สึก เเล่ประเมินการณที่ไ้รับ ความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้น ผลงานด้านความรู้ในแหล่งเรียนรู้ ผลงานจากการเรียนรู้จากกิจกรรม ความคิดต่อยอดของผู้เรียน การมีส่วนร่วม และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ฯลฯ

ปัจจัยที่มีส่วนทำให้การศึกษาเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ไม่เกิดประโยชน์คุ้มค่า

1. การเตรียมการจัดกิจกรรมที่ขาดการวางแผนล่วงหน้า ทำให้เกิดปัญหาในด้านต่าง ๆ เช่น ระยะเวลา งบประมาณ รูปแบบการจัดกิจกรรม ความร่วมมือของทุกฝ่าย และขาดความเข้าใจในวัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระของแหล่งเรียนรู้ที่ลึกลับซึ้งพอ
2. การขาดกระบวนการสร้างความตระหนักและความเข้าใจ ให้แก่คณะครูที่มีส่วนรับผิดชอบในการจัดกิจกรรมในแต่ละครั้ง (คำถามที่เกิดขึ้นหลายคำถามที่ต้องการคำตอบ เช่น ทำไมจึงต้องจัดกิจกรรมในครั้งนี้ จัดแล้วครูได้ทำอะไร ผู้เรียนได้ทำอะไร ส่วนผลต่อวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนมากน้อยเพียงใด จะมีวิธีการสร้างบทปฏิบัติการที่สามารถบูรณาการวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้อย่างไร เรียนรู้แล้วผู้เรียนสามารถนำมาเชื่อมโยงกับชีวิตจริงได้หรือไม่ ถ้าเชื่อมโยงได้ผู้เรียนจะสามารถยกตัวอย่างประกอบได้หรือไม่)
3. การใช้งบประมาณในการจัดกิจกรรมแต่ละครั้ง ควรใช้หลักของการประหยัดและคุ้มค่า ดังนั้นเมื่อกิจกรรมเสร็จสิ้นควรต้องมีการประเมินผล ทั้งด้านผู้จัด ผู้เรียน ผู้ปกครอง ชุมชน ซึ่งผลที่ได้จะต้องให้มีประสิทธิภาพ
4. การจัดการศึกษาแหล่งเรียนรู้แต่ละครั้ง ควรจะต้องจัดเนื้อหาสาระให้เกิดความสัมพันธ์กันระหว่างกลุ่มสาระต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นเพื่อศึกษาเพียงเฉพาะกลุ่มสาระใดสาระหนึ่งเท่านั้น ทำให้การเรียนรู้เกิดการแยกส่วนความรู้ ผู้จัดกิจกรรมควรจัดให้ครูผู้รับผิดชอบกลุ่มสาระต่าง ๆ ได้มีโอกาสนำเนื้อหาสาระของแต่ละกลุ่มสาระมาบูรณาการให้เป็นเนื้อเดียวกัน เพื่อให้การศึกษาเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละครั้งจะสามารถเรียนรู้ศาสตร์ต่าง ๆ ไปด้วยกัน เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศิลปะศึกษา วัฒนธรรม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฯลฯ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ครูผู้สอนแต่ละกลุ่มสาระ จะต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อจัดทำบทปฏิบัติการในการเรียนรู้นอกสถานที่ ทำให้การจัดกิจกรรมมีความกลมกลืนกัน ไม่แยกส่วนแต่จะเป็นการเรียนรู้แบบองค์รวม ซึ่งจะสอดคล้องกับชีวิตจริงของผู้เรียน ตามแนวทางพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

5. การขาดการส่งเสริมกระบวนการกลุ่มของผู้เรียนในการศึกษาเรียนรู้ในแต่ละครั้ง เช่น การฝึกให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้นำ ผู้ตาม การอยู่ร่วมกันแบบประชาธิปไตย การฝึกให้กล้าแสดงออกในสิ่งที่ควรกระทำ เสริมสร้างกระบวนการคิด การฝึกให้ผู้เรียนมีความตรงต่อเวลา ฯลฯ

6. ผู้เรียนส่วนใหญ่อาจจะยังไม่เข้าใจในการเรียนรู้กับชิ้นงานต่าง ๆ เพราะบางครั้งการเรียนรู้ของผู้เรียนจะเน้น การศึกษาชิ้นงาน (เน้นปริมาณไม่เน้นคุณภาพ) จึงควรที่จะเปลี่ยนวิธีการศึกษาเรียนรู้ ให้เป็นการศึกษาในแนวคิดเพื่อให้ได้ คุณภาพและสามารถเชื่อมโยงแนวคิด ส่วนใหญ่ผู้เรียนจะเน้นเฉพาะความรู้ที่เป็นเนื้อหา โดยการคัดลอกจากข้อมูลที่อยู่กับ ชิ้นงานนั้น ๆ อาจเป็นเพราะคำสั่งในใบงานที่ครูให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการใช้กระบวนการคิด การจินตนาการ การคิดวิเคราะห์เชื่อมโยง การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และการกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาวิธีเรียนรู้ของตนเอง

7. ควรส่งเสริมการใช้คำถามในบทปฏิบัติการโดยเน้นให้ผู้เรียนฝึกตั้งคำถาม และค้นหาวิธีแสวงหาความรู้จากเจ้าหน้าที่ หรือวิทยากร

8. ควรระมัดระวังในเรื่องระเบียบวินัย มารยาท ในการศึกษาแหล่งเรียนรู้ เช่นการส่งเสียง รบกวนผู้อื่น การใช้วาจา ที่สุภาพ การรักษาความสะอาดบริเวณแหล่งเรียนรู้ การแต่งกาย การสร้างบรรยากาศในการเดินชม

9. การประเมินผลเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดกิจกรรม ผู้จัดจึงควรสร้างแบบประเมินผลให้มีความหลากหลาย เพื่อให้ทุกฝ่าย ได้แสดงความคิดเห็นและแสดงความรู้สึก และข้อเสนอแนะ

10. การจัดแสดงผลงานของนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง หลังจากกลับจากการศึกษาแหล่งเรียนรู้เป็นการสร้างความเชื่อมโยงหรือถ่ายทอดความรู้สึกที่เกิดกับตัวผู้ที่ได้ไปศึกษาเรียนรู้ และเป็นการกระตุ้นให้กับกลุ่มที่ยังไม่ได้ไปให้ได้รับรู้ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้โรงเรียนเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ 

โรงเรียน

เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ยิ่งใหญ่

(ฝึกเรียนรู้ในโรงเรียนก่อนที่จะนำผู้เรียนไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ในโลกกว้าง)

หลายคนอาจมองข้ามแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน ด้วยความเคยชินของบุคลากรที่ใช้ชีวิตอยู่ในโรงเรียนเป็นระยะเวลา ยาวนาน ถ้าเป็นโรงเรียนที่จัดการศึกษา ตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ก็จะต้องใช้เวลาศึกษาเล่าเรียนนาน 6-8 ปี ถ้ามีระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ก็จะเป็นระยะเวลา 9-12 ปี และถ้ามองไปที่ครูผู้สอน อาจะยิ่งมากกว่านักเรียน ดังนั้นเมื่อหลาย ๆ คน ต้องอยู่ในโรงเรียนนานมาก ก็ยิ่งทำให้นึกคิดว่า โรงเรียนจะให้อะไรได้มากกว่าวิชาความรู้ที่มีอยู่ในตำรา ที่อาจสร้างความ เป็นชีวิตได้ไม่เต็มร้อย ถ้าเราลองฝึกมองต่างมุม หรือมองออกนอกกรอบความคิดที่เราเคยเห็นอยู่เป็นประจำ เราอาจจะมองเห็นสิ่ง ที่น่าเรียนรู้อีกมากมาย ที่จะทำชีวิตของผู้ที่อยู่ในโรงเรียน ได้เห็นแหล่งเรียนรู้ที่ยิ่งใหญ่ และเกี่ยวข้องกับชีวิตจริงมากขึ้น ดังตัวอย่างที่จะยกมาให้ลองพิจารณา ซึ่งอาจจะเป็นแนวทางจะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ให้สามารถเชื่อมโยงเข้ากับ เป้าหมายของหลักสูตร สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และนำไปบูรณาการได้โดยไม่ยากนัก เช่น

- **ห้องครัวและห้องอาหาร** สามารถสอนได้หลากหลายวิชา เช่น

สอนการงานพื้นฐานอาชีพ ความสะอาดของเพดาน พื้น ภาชนะเครื่องครัว การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องครัว การปรุงอาหาร การใช้เครื่องปรุงที่มีคุณภาพ การเลือกซื้อปลา หมู ผัก เทคนิคการทำอาหารแต่ละอย่างซึ่งไม่เหมือนกัน ตลอดจน ความสะอาดของผู้ประกอบอาหาร

สอนวิชาวิทยาศาสตร์ อาหารหลัก 5 หมู่ การให้แสงสว่างที่พอเหมาะ การคำนวณกำลังไฟฟ้า ตัวอย่างของหลอดไฟ ชนิดต่าง ๆ การคิดค่ากระแสไฟฟ้า การนำความร้อน การพาความร้อน อนุพันธ์ความร้อน ตัวนำ ปริมาตร โลหะและอโลหะ ระบบระบายอากาศ การใช้เชื้อเพลิง แสงสว่างมีส่วนในการฆ่าเชื้อโรค ความร้อนมีผลต่อสสาร วิธีป้องกันและแก้ไขเหตุการณ์ ที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น เมื่อเกิดแก๊สรั่ว หรือไฟไหม้ วิธีใช้เครื่องดับเพลิง เรียนส่วนประกอบของถังดับเพลิง

สอนวิชาสังคมศึกษา การแต่งกายของผู้ประกอบอาหาร มารยาทในการรับประทานอาหาร เช่น การพูดคุย การเคี้ยวอาหาร การเข้าคิว ความประหยัด (การรับประทานอาหารไม่หมดจาน) ความสะอาด (เศษอาหารบนโต๊ะและใต้โต๊ะอาหาร) สอนเรื่องการนั่งรับประทานอาหารที่ถูกต้อง การใช้ช้อนและส้อมให้ถูกวิธี

ศิลปศึกษา การจัดอาหารให้หน้ารับประทาน การจัดสถานที่ของห้องอาหาร (ประดับตกแต่ง)

สอนวิชาคณิตศาสตร์ การบวก การลบ รายรับ-รายจ่าย งบประมาณ ต้นทุนของสินค้า ค่าของเงิน การนับเงิน การทอนเงิน การชั่ง การตวง การประมาณ กราฟวงกลม (การสำรวจรายการอาหารที่นักเรียนชอบอันดับ 1-3) กราฟแท่ง ผลกระทบและความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจต่อการรับประทานอาหารไม่หมด

สอนภาษาอังกฤษ สามารถนำคำศัพท์ในภาษาอังกฤษ เข้ามาใช้ในการเรียกสิ่งของ เครื่องใช้ได้และนำมาแต่งเป็น ประโยคง่าย ๆ ได้

สอนพลศึกษา การรับประทานอาหารกับการออกกำลังกายมีผลต่อระบบการย่อยอาหารหรือไม่

การสอนคุณธรรม จริยธรรม เน้นให้เห็นความสำคัญของผู้มีส่วนในการผลิตอาหาร เช่น ชาวนา ชาวสวน ผู้เลี้ยงสัตว์ (กว่าจะมาเป็นอาหารเพื่อเลี้ยงชีวิต)พร้อมเห็นคุณค่าของหน่วยงานและบุคคลที่ให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดอาหารกลางวัน เช่น กรุงเทพมหานคร ผู้มีจิตศรัทธา ฯลฯ

จะเห็นได้ว่าเพียงห้องครัวและห้องอาหารของโรงเรียน ก็เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ยอดเยี่ยมที่เป็นสื่อสำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียน และเป็นสื่อการสอนของครูได้อย่างดี ส่วนนี้เป็นเพียงตัวอย่างที่ยกขึ้นมาให้เห็น ยังมีแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนอีกมากมายที่เราควร หันมาสนใจและให้ความสำคัญมากขึ้น เพื่อที่จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนมากที่สุด

ถ้าโรงเรียนเปรียบเสมือนบ้าน เมื่อสมาชิกในบ้านรู้จักบ้านของตนเองดีแล้ว เราก็ควรจะแสวงหาความรู้จากสิ่งแวดล้อม ภายนอก ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ยิ่งใหญ่ และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต ซึ่งหนังสือเล่มนี้ได้รวบรวมแหล่งเรียนรู้ทั้งของภาครัฐ และภาคเอกชน เพื่อเป็นแนวทางให้ครูและผู้สนใจ ได้ศึกษาหาความรู้ได้ในระดับหนึ่ง ก่อนที่จะนำผู้เรียนไปศึกษาในสถานที่จริง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

แหล่งเรียนรู้
ห้องเรียนในโลกกว้าง



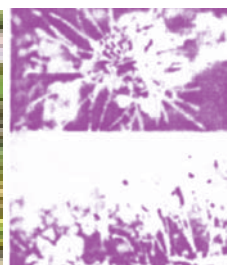
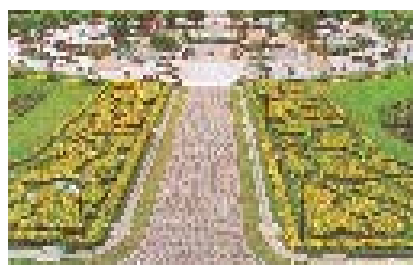
พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร



พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร



จากพระราชปรารภในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ที่ทรงตระหนักถึงการสร้างสรรค์ กระบวนการเรียนรู้อย่างเพลิดเพลิน ให้แก่เด็กด้วยรูปแบบ ของพิพิธภัณฑ์เด็ก คณะผู้บริหารกรุงเทพมหานคร โดย ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ดร.พิจิตต รัตตกุล ได้รับ สนิทของพระราชปรารภจัดคณะทำงานขึ้น เพื่อทำการศึกษา วางแผนและเตรียมขั้นตอนดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2539 ทั้งนี้สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ได้ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณฯพระราชทานพระราชานุญาต ให้ดำเนินการภายใต้โครงการเฉลิมพระเกียรติ เนื่องใน วโรกาสพระชนมายุ ครบ 60 พรรษา และกรุงเทพมหานคร ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการมูลนิธิสวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ ซึ่งมี ฯพลฯ พลเอกเปรม ติณสูลานนท์ เป็นประธาน ให้ใช้พื้นที่จำนวน 5 ไร่ภายในสวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ ด้านตรงข้ามตลาดนัดจตุจักรให้เป็นสถานที่จัดสร้างพิพิธภัณฑ์เด็ก “พิพิธภัณฑ์สำหรับเด็ก (The Children’s Museum) (ของประเทศเบลเยียม) เป็นพิพิธภัณฑ์ ในพระบรมราชินูปถัมภ์ ไปถึงผู้อำนวยการเขามาต้อนรับ เล่าเรื่องความเป็นมาของ พิพิธภัณฑ์ให้ฟังคร่าว ๆ ว่า หลายปีแล้วเขาไปเรียนทางด้านจิตวิทยาที่บอสตัน ไปเห็นพิพิธภัณฑ์อย่างนี้ชอบใจ จึงมาจัดทำขึ้นบ้าง จุดมุ่งหมายสำหรับเด็กอายุระหว่าง



4-12 ปี เรื่องที่แสดงเกี่ยวกับชีวิตประจำวันหรือการศึกษา เช่น เมือง ป่า ฟาร์ม ร่างกายมนุษย์ อวกาศที่อยู่อาศัย น้ำ การสื่อสาร ฯลฯ ทำขึ้นเพื่อให้เด็กจับต้องค้นคว้าด้วยตนเอง นิทรรศการที่จัดแสดงจะเปลี่ยนแปลงเรื่องไปเรื่อย ๆ ทุก 2 ปี

ปรัชญาของพิพิธภัณฑ์ คือ

“ฉันฟัง และฉันลืม

ฉันเห็น และฉันจำ

ฉันทำ และฉันเข้าใจ”

เป้าหมายของพิพิธภัณฑ์คือ การศึกษาเรียนรู้ เด็กจะเรียนรู้ไปเองในขณะที่เล่น เขาต้องการให้เด็กมีความกระตือรือร้น ให้เกิดความสงสัยอยากรู้อยากเห็น อยากหาคำตอบให้รู้จักสนใจใฝ่รอบตัว สิ่งแวดล้อม”

จากหนังสือ โรมันส์เจอร์

พระราชนิพนธ์ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ปณิธานของพิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร



“เราจะร่วมกับผู้ใหญ่ที่ใส่ใจเด็ก ในการทำนุบำรุงธรรมชาติแห่งความสงสัยใคร่รู้ที่มีอยู่แล้วในตัวของเด็กไทยทุกคนให้ ออกงามโดยเสมอภาค ด้วยการสร้างสรรค์ สภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่มีความสุขขึ้น ณ ที่แห่งนี้ ให้เด็กได้เรียนรู้ด้วย

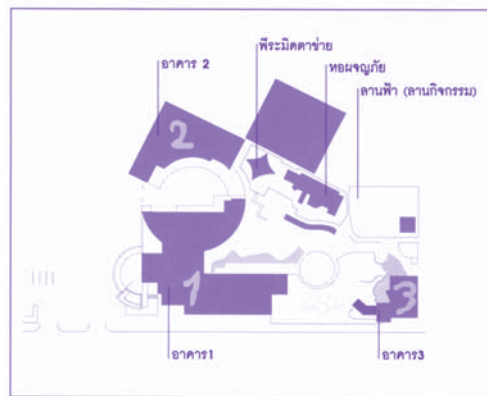
กระบวนการอันหลากหลายและลงมือทำด้วยตนเอง... เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างเด็กไทยรุ่นใหม่ที่รักการเรียนรู้ มุมานะ เห็นคุณค่าในตนเองและเอื้ออาทรต่อผู้อื่น”

พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย อาคารจัดแสดงนิทรรศการ 3 หลัง พร้อมห้องประชุม และพื้นที่บริการส่วนต่าง ๆ ในอาคาร รวมพื้นที่กว่า 7,000 ตารางเมตร กับพื้นที่ลานกว้างนอกอาคาร การจัดเป็นส่วนกิจกรรม



การเรียนรู้และเล่นสนุก มีพื้นที่กว่า 3,000 ตารางเมตร ซึ่งจัดแสดงชุดนิทรรศการกับกิจกรรมรวมทั้งสิ้นเป็น 8 ภาค ความรู้ ได้แก่ ภาคนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ภาคนิทรรศการและสิ่งแวดล้อม ภาคนิทรรศการของเรา ภาคนิทรรศการวิทยาศาสตร์ ภาคนิทรรศการธรรมชาติและสังคม ภาคนิทรรศการเทคโนโลยีใกล้ตัว ภาคนิทรรศการเด็กเล็กและภาคนิทรรศการ

กรุงเทพมหานครได้มอบพิพิธภัณฑ์เด็กให้ อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของมูลนิธิพิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เพื่อให้สามารถจัดการบริการการเรียนรู้นอกระบบโรงเรียนที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ และสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว และมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา



วัตถุประสงค์

พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานครที่จะจัดสร้างขึ้น จะต้องรองรับวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. กระตุ้นจินตนาการ-แรงบันดาลใจ

เปิดโอกาสให้เด็กทุกวัยได้สำรวจโลกอันกว้างใหญ่ ด้วยความอยากรู้อยากเห็น ความคิดสร้างสรรค์ และความสงสัยใคร่รู้ อันเป็นคุณสมบัติที่เด็กทุกคนมีมาแต่กำเนิด

2. เห็นคุณค่าในตนเอง

จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ตระหนักในศักยภาพความสามารถที่มีอยู่ในตนเอง ได้เห็นคุณค่าในตนเองด้วยการได้ศึกษาค้นคว้าอย่างอิสระ มีความสุขที่ได้ทำตามความสนใจของเขาและไปตามจังหวะก้าวที่เหมาะสมของเขาเอง

3. เล่นเป็นเรียน เรียนเป็นเล่น

สร้างประสบการณ์ให้เด็ก “เล่นเพื่อเรียนรู้” หรือเรียนรู้ท่ามกลางความสุขสนุกสนาน เท่ากับเป็นการทำนุบำรุง “ความรักในการเรียนรู้” ซึ่งมีอยู่แล้วตามธรรมชาติของเด็กให้ยังคงอยู่ มิให้ลดน้อยถอยไป เพื่อให้ความรักในการเรียนรู้ของเด็ก ๆ นี้ยังประโยชน์อันยิ่งใหญ่แก่ตนเองต่อไปในการดำรงชีวิตในยุคโลกาภิวัตน์

4. ผู้ใหญ่เป็นกัลยาณมิตร

เปิดโอกาสให้เด็กมีประสบการณ์การศึกษาในทางบวกกับผู้ใหญ่ที่รัก ใส่ใจ ยินดีเป็นผู้นำทางและเป็นกัลยาณมิตรในการศึกษาค้นคว้า อันจะนำไปสู่การเข้าถึงความรู้อย่างลึกซึ้ง และปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และสังคมต่อไป

5. สร้างความสุข ปลอดภัย

เสริมความมีชีวิตชีวาแก่ชีวิตวัยเด็ก ให้เด็กในเมืองใหญ่ได้มีโอกาสใช้ชีวิตอย่างผ่อนคลายและมีความสุข รวมทั้งให้เป็นสถานที่ที่เด็กเข้ามาเล่นและเรียนรู้ด้วยความปลอดภัย

6. เสริมลักษณะนิสัย

เสริมสร้างทัศนคติ ค่านิยม และส่งเสริมลักษณะนิสัยที่เหมาะสมให้เกิดขึ้นในเด็กรุ่นใหม่ เพื่อสามารถเผชิญกับสภาวะการณ์ต่าง ๆ ที่เข้ามาพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกได้

7. ขยายความรู้

ขยายประสบการณ์และความรับรู้ทั้งในปริมนทลด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตตนเอง ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม รวมทั้งวัฒนธรรมและสังคมที่กว้างใหญ่ เพื่อสามารถนำองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับไปประมวลเป็นความเข้าใจที่รอบด้านเพื่อการอยู่ในโลกอนาคตได้อย่างตระหนักรู้

8. สร้างความมีส่วนร่วม

เป็นสถานที่ที่ทั้งเด็ก พ่อแม่ผู้ปกครอง ครู อาจารย์ นักการศึกษา ผู้ดูแลเด็ก หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมแก่กันและกันในการสร้างสรรค์ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีให้เกิดขึ้นแก่เด็ก

กลุ่มเป้าหมาย

เด็กในวัย 0-15 ปี เน้นที่เด็กในวัย 2-12 ปี เป็นหลัก โดยมี พ่อแม่ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ บุคลากรทางการศึกษา องค์กรและหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ผู้สนใจทั่วไป เป็นลำดับต่อไป

(ข้อมูลจาก สำนักสวัสดิการสังคมกรุงเทพมหานคร)

เด็กโตอะไรจากการเรียนรู้ เรื่อง

เอกภาพบนความหลากหลาย

พิพิธภัณฑเด็กฯ นำเสนอและจัดการเรียนรู้บนหลักคิด เอกภาพบนความหลากหลาย (Harmony in diversity)

ต่อตนเอง เน้นความแตกต่างในตนเองจากผู้อื่น ตระหนักในคุณค่าของความแตกต่าง ภูมิใจ มั่นใจในตัวเอง

ต่อเพื่อนมนุษย์ เห็นความแตกต่าง ความหลากหลายของเพื่อนมนุษย์ทั้งผิวสีชาติพันธุ์ภาษา ประเพณี ความคิด ความรู้สึก ฯลฯ และตระหนักในความแตกต่าง เข้าใจกัน ไม่รุกราน แย่งชิง เอื้อเฟื้อกัน เพื่อจะได้อยู่ด้วยกันอย่างสันติ

ต่อธรรมชาติ ตระหนักในธรรมชาติรอบตัวที่มีความหลากหลายและเกื้อกูลกันอย่างสมดุล ให้เด็กตระหนักว่ามนุษย์จะต้องมีท่าทีเคารพต่อความหลากหลายของธรรมชาติเช่นเดียวกัน และปรับตัวเองให้สอดคล้องเกื้อกูลกับธรรมชาติ ไม่ใช่คิดเอาชนะ ทำลายหรือเบียดเบียน

นี่คือจุดมุ่งหมายสูงสุดของการจัดพิพิธภัณฑ์เด็กฯแห่งนี้



ท่าทีและลักษณะในการนำเสนอ

► ให้เด็กเข้าร่วมและลงมือทำด้วยตนเอง (Learning by doing) เน้นการให้เด็กได้ลงมือทำด้วยตนเองเป็นด้านหลัก เพราะการให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยการลงมือทำเป็นการเรียนรู้ที่สนุกสำหรับเด็ก และที่สำคัญการเข้าไปสัมผัสจับต้อง ได้สังเกต ทดลองค้นคว้าด้วยตัวเอง จะทำให้เด็กเห็น “กระบวนการ” ซึ่งเป็นการสร้างจิตสำนึก อุตสาหะพากเพียรพยายามที่จะทำงานให้สำเร็จด้วยตนเอง

► ง่ายต่อการเข้าใจและเข้าถึงเด็ก (Accessibility) ใช้ภาษาและคำบรรยายที่ง่าย ชัดเจน กระชับ รูปแบบชุดนิทรรศการดึงดูดความสนใจ (Multimedia) สร้างบรรยากาศการตกแต่งและสีสันที่กลมกลืน ไร้ความสับสนและเสริมกิจกรรมประกอบเพื่อความเข้าใจ

► บูรณาการความรู้หลายด้านที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน (Integration) จากแกนกลางความรู้ที่กำหนด เชื่อมโยงไปยังความรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เห็นถึงพัฒนาการของการขยายความรู้ในด้านต่าง ๆ และนำไปสู่ความรู้ที่นำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

► ใช้สื่อประสม (Multimedia) เลือกสรรสื่อที่นำมาใช้อย่างหลากหลาย มีชีวิตชีวา โดยคำนึงถึงความเหมาะสม ทนทานต่อการเล่นของเด็ก และคำนึงถึงการดูแลรักษาในระยะยาว

► กระตุ้นความสงสัยใคร่รู้และจินตนาการ (Curiosity & imagination) ชุดนิทรรศการและกิจกรรมท้าทายให้เด็กอยากทดลอง ตั้งคำถาม หาคำตอบและขยายจินตนาการต่อไปให้กว้างไกล

► มีผู้ใหญ่เป็นกัลยาณมิตรของการเรียนรู้ เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กมีประสบการณ์การศึกษาในทางบวกกับผู้ใหญ่ที่รัก ใส่ใจ ยินดีเป็นผู้นำทาง และเป็นกัลยาณมิตรในการศึกษาค้นคว้า อันจะนำไปสู่การเข้าถึงความรู้อย่างลึกซึ้ง และปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และสังคมต่อไป

ภาคนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

“พระเจ้าอยู่หัวเป็นน้ำ ฉันจะเป็นป่า ป่าที่ถวายความจงรักภักดีต่อหน้า พระเจ้าอยู่หัวสร้างอ่างเก็บน้ำ ฉันจะสร้างป่า”

พระราชดำรัสในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

สิ่งที่เด็กจะได้รับ

► เรียนรู้พระราชกรณียกิจในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าและน้ำ

► เรียนรู้จักสวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ ในฐานะของสวนป่าพฤกษศาสตร์

► เรียนรู้จักต้นไม้ พืชพันธุ์ต่าง ๆ ในสวนสมเด็จพระเจ้าซึ่งมีความแตกต่างหลากหลาย

► เรียนรู้จักต้นไม้ในฐานะของแหล่งอาหารที่พิถีพิถันของสรรพชีวิต แหล่งผลิตอากาศบริสุทธิ์ เรียนรู้จักต้นไม้แล้วเกิดความคิดต่อยอดและส่งผลเพื่อความเข้าใจไปยังวงจรของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศในธรรมชาติ



ชุดนิทรรศการในภาคนี้ ได้แก่

ชุด พระราชกรณียกิจเกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ชุด “ดอกไม้ในพระนาม”

ชุด “แนะนำสวนสมเด็จพระเจ้าฯ”

ชุด “พรรณไม้ตามวงศ์ต่าง ๆ ในสวนสมเด็จพระเจ้าฯ”

ชุด “แอบดูชีวิตในร่มไม้”

ชุด พรรณไม้ป่า : ไทร”

ชุด “สวนปาล์ม”

ชุด “สวนกล้วย”

ภาคธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ธรรมชาติยิ่งใหญ่ หลากหลายสมดุล

เด็กจะได้เรียนรู้ถึงธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตใน
ฐานะเพื่อนร่วมโลกที่อยู่ไม่ไกลจากตัวเด็ก ทั้งใต้ดิน ผิวดิน
ในน้ำ เห็นถึงการดำรงชีวิตอย่างสมดุล เกิดความอัศจรรย์
ใจและตระหนักในคุณค่าของชีวิตเหล่านั้น



- ชุด นิทรรศการในภาคนี้ ได้แก่**
- ทัศนคติ “ความหลากหลายของระบบนิเวศ”
 - คอมพิวเตอร์ที่ซัสกรีน “ป่าในระบบนิเวศต่าง ๆ”
 - มนังดินตัดขวาง : “สัมผัสชีวิตในดิน”
 - ชุดฟอสซิล
 - ชุดรังปลวก
 - ชุดชีวิตอัน
 - รังกระต่าย
 - รังแมงป่อง
 - ชุด “ชีวิตในบึง”
 - ลำธารน้ำใส
 - Big Tank ชุด “ชีวิตปลาน้ำจืด”
- ตู้เลี้ยงกุ้ง
 - ตู้เลี้ยงกบ
 - ตู้เลี้ยงหอย
 - ตู้เลี้ยงเต่า
 - รู้จักพืชจมน้ำ
 - รู้จักพืชลอยน้ำ
 - รู้จักพืชไหลพันน้ำ
 - กิจกรรม “ฟังเสียงธรรมชาติ”
 - กิจกรรม “ฟังเสียงอะไรอยู่”
 - กรงไก่ กรงเบ็ด กรงเต่า
 - รังมดแดงทั้ง 5
 - ชุด กิจกรรม “วัฏจักรของน้ำ”
 - คอมพิวเตอร์ที่ซัสกรีน “ชีวิตของหยดน้ำ”
 - ชุดอนุรักษ์สัตว์

ภาคชีวิตของเรา

ชีวิตเรานั้นมหัศจรรย์ มีค่าเช่นเดียวกับชีวิตอื่น ชีวิต
มีทั้งเลือดเนื้อ กระดูกและจิตใจ เราเป็นได้ทั้งผู้กระทำ
และผู้ถูกกระทำ

เด็กจะได้เรียนรู้ว่าชีวิตของเราเป็นส่วนหนึ่งของ
ธรรมชาติ มีลักษณะทางธรรมชาติเช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตอื่น
มีร่างกาย อวัยวะต่าง ๆ กับความคิดจิตใจประกอบกันอยู่
เด็ก ๆ เรียนรู้ที่จะดูแลร่างกายให้มีสุขภาพดี และดูแล
ความคิดจิตใจ เพื่อการดำรงอยู่ในโลกอย่างมีศักดิ์ศรี เมตตา
และมีความสุข



- ชุดนิทรรศการในภาคนี้ ได้แก่**
- ชุด “เอกซเรย์วิเศษ”
 - ชุด “เกิดเป็นชายหรือเป็นหญิง”
 - ชุด “กลับเข้าท้องแม่”
 - มินิเธียเตอร์ ชุด “กำเนิดชีวิตร่างกายของเราและคุณค่าชีวิต”
 - ชุด “เจ้าโครงกระดูกทะเล้น”
 - ชุด “ขานักปั้น”
 - ชุด “หัวใจนักวิ่ง”
- ชุด “การเดินทางของอาหาร”
 - ชุด “สมองมหัศจรรย์”
 - กิจกรรม “เราเป็นเรา”
 - กิจกรรม “สมรรถภาพที่หายไป” (เขา-ตา-มือ)
 - จิ๊กซอว์ชุด “คุณค่าชีวิตคนสัตว์พืช”

ภาควิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์คือกฎเกณฑ์ของธรรมชาติ เรียนรู้
วิทยาศาสตร์เพื่อสร้างจิตใจแสวงหาความจริงและ
กระบวนการคิดแบบวิทยาศาสตร์

เด็กจะได้เรียนรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
อันได้แก่ การสังเกต การตั้งสมมติฐาน การทดลอง
การสรุปผล และรู้จักที่จะนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดในชีวิตประจำวันอย่าง
เป็นปกติจนเกิดเป็นวิถีคิดที่เป็นวิทยาศาสตร์ (หาเหตุผล)
และมีมุมมองแบบวิทยาศาสตร์ (มองด้วยท่าทีของการ
แสวงหาความจริง)



- ชุดนิทรรศการในภาคนี้ ได้แก่**
- ชุด “เล่นกับเงา”
 - ชุด “ทอลมส่งจดหมาย”
 - ชุด “การค้นพบของกาลิเลโอ”
 - ชุด “เสียงตามท่อ”
 - ชุด “สวนกระจก”
 - ชุด “ภาพลวงตา”
 - กล้องรูเข็มและกล้องสองทางไกล
- ชุด “ลูกตุ้มส่งแรง”
 - ชุด “ฟองยักษ์มหัศจรรย์”
 - ชุด “ฟองแฟนซี”
 - กิจกรรม “ฟองเล่นลม”
 - มุมทดลอง “นักวิทยาศาสตร์น้อย”
 - ชุด “ลานเซ็นเซอร์”

ภาควัฒนธรรมและสังคม

แม้สภาพแวดล้อมและวิถีชีวิตของผู้คนในที่ต่าง ๆ ทั่วโลกจะแตกต่างกัน แต่มนุษย์เราก็สามารถเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขได้บนโลกใบเดียวกัน...

เด็กจะได้เรียนรู้ว่ามนุษย์ทั้งโลกมีสายพันธุ์เดียวกัน แต่แตกต่างกันเพราะความหลากหลายทางกายภาพ ทางเผ่าพันธุ์ ทางวัฒนธรรม (วิถีการดำรงชีวิต : อาหาร การทำมาหากิน ภาษา การนุ่งห่ม บ้านเรือน ฯลฯ) และทางความคิด ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากการดำรงชีวิตในระบบนิเวศ และเรียนรู้ว่ามนุษย์ทั้งโลกมีความต้องการทางร่างกายที่ไม่เหมือนกัน ทางด้านจิตใจ มนุษย์มีความรู้สึกมีสุข มีทุกข์เหมือนกัน เด็กจะต้องเรียนรู้ในการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ

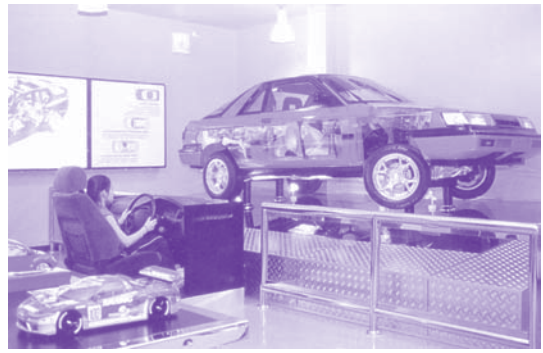
ชุดนิทรรศการในภาคนี้ ได้แก่

- วิดีทัศน์ ชุด “โลกอันหลากหลาย”
- ชมบ้านลูกลูของชาวเอสกีโม
- ชมบ้านญี่ปุ่น
- ชมบ้านชาวเปรู
- ชมกระโจมชาวอินเดียนแดง
- ชุดวิวัฒนาการของสังคม : ยุคถ้ำ ยุคเกษตรกรรม ยุคอุตสาหกรรม
- ชุด “โลกาภิวัตน์”
- คอมพิวเตอร์ที่ซัสกรีน “โลกใน 1 วัน”
- ชุด “ภาษาสื่อสาร”
- ห้อง “จังหวัดและจักรวาล”
- เส้นทางสายดนตรีผ่านยุคสมัย : ยุคถ้ำ ยุคเกษตรกรรม ยุคอุตสาหกรรม
- ชุด “กลองนานาชาติ”
- ห้องดนตรีห้องน้อย
- ชุด “รู้จักเครื่องดนตรี”
- ลาน “มาเดินรำกันเถอะ”
- ชุด “ดนตรีนานาชาติ”
- ผนังภาพ “จิตรกรรม”
- คอมพิวเตอร์ที่ซัสกรีน ชุด “จิตรกรรม”
- ประติมากรรมรักษาโลก
- พิพิธภัณฑสถานเด็กมินิมาร์ท
- ชุด “เอลนีโญ ลานีญา”
- สถานีรถไฟ “พิพิธภัณฑสถานเด็ก”
- ลานบ้านลานวัด
- วิดีทัศน์ “การละเล่นเด็กไทย และวัฒนธรรมไทย”
- โรงละครหุ่น
- ครั้วห้องน้อย

ภาคเทคโนโลยีใกล้ตัว

จงถามเด็กไทยให้น้อยลงว่า “อยากได้อะไร” แต่จงถามเด็กไทยให้มากขึ้นว่า “อยากทำอะไร” จากอยากทำอะไร ก็ก้าวต่อไปว่า “อยากจะทำอย่างไร” และ “จะต้องรู้อะไร”

เด็กจะได้เรียนรู้เทคโนโลยีใกล้ตัว อยากค้นคว้า และเกิดแรงบันดาลใจในการเป็นผู้ผลิต หรือผู้สร้างสรรค์



ชุดนิทรรศการในภาคนี้ ได้แก่

- วิดีทัศน์ “กำเนิดเทคโนโลยี”
- ชุด “พลังงานแรงของเรา”
- ชุด “ไฟฟ้าคืออะไร”
- ชุด “ไฟฟ้ามาจากไหน”
- ชุด “เราใช้ไฟฟ้ากันอย่างไร”
- ชุด “ตัวเชื่อมพลังงาน”
- ผนังภาพ “วิวัฒนาการคมนาคม”
- ชุด “รถยนต์ผ่าซวง”
- ชุด “เครื่องยนต์ผ่าซวง”
- คู่มือประกอบรถยนต์เล็ก
- ชุด “ยานยนต์กับความปลอดภัย”
- ชุด “ยานยนต์กับสภาพแวดล้อม”
- ห้องจัดรายการวิทยุ
- ห้องส่งรายการโทรทัศน์
- ห้องบริการคอมพิวเตอร์
- กิจกรรมวิศวกรรมน้อย
- ชาววงศ

ภาคกิจกรรมเด็กเล็ก

เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 เสริมสร้างพัฒนาการตามวัย

- เด็กจะเล่น สนุกสนานกับการเรียนรู้ในสถานที่ที่ปลอดภัยสำหรับน้องเล็ก
- สวมมติตัวเองตามบทบาทสมมติเพื่อเรียนรู้บทบาทของผู้คนในบทบาทและหน้าที่ต่าง ๆ ทั้งในบ้านและสังคมใกล้ตัว
- จินตนาการและฝึกการกล้าแสดงออก



ชุดนิทรรศการในภาคนี้ ได้แก่

- ครั้วใบเขียว
- ลานนึ่งห้องน้อย
- คลินิกฟ้าใส
- ตะวันยิ้มมินิมาร์ท
- สถานีรถดับเพลิงช่างน้อย
- ลานปั่นน้ำใจ
- จัดรถนอนแก็ว

ภาคสันทนาการ

ค้นพบตัวเอง ค้นพบความมั่นใจ ท่ามกลางความสนุก ทำท่าย

เด็กจะได้เล่นและออกกำลังกายกลางแจ้ง ได้พัฒนากล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายและได้สร้างความมั่นใจ เชื่อมั่นในตนเอง จากการเล่นเครื่องเล่นที่ทำท่ายความสามารถของร่างกาย



ชุดนิทรรศการในภาคนี้ ได้แก่

- ตาข่ายพีระมิด
- หอมจัญญ์
- หนูน้อยนักซูด
- ม้าโยกสปริง
- บ้านที่ยังสร้างไม่เสร็จ



กิจกรรมในพิพิธภัณฑ์เด็กฯ

เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไม่ซ้ำซาก พิพิธภัณฑ์เด็กฯ จึงจัดกิจกรรมดี ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา





สถานที่ตั้ง

สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ ถนนกำแพงเพชร 4 ตรงข้ามตลาดนัดจตุจักร เขตจตุจักร กทม.

เวลาทำการ

วันอังคาร-ศุกร์ เวลา 9.00-17.00 น.

วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 10.00-18.00 น.

งดบริการทุกวันจันทร์

ค่าเข้าชม

ผู้ใหญ่และนิสิตนักศึกษา	70 บาท
เด็กอายุ 2 ปีขึ้นไปและนักเรียน	50 บาท
เด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี และผู้พิการ	ไม่เสียค่าเข้าชม

รายได้จากค่าเข้าชมส่วนหนึ่งมอบให้มูลนิธิพิพิธภัณฑสถานเด็กฯ

พิพิธภัณฑสถานฯ จะจัดสรรให้เด็กนักเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร และเด็กด้อยโอกาสจำนวน 225,000 คน เข้าชมโดยไม่เสียค่าเข้าชม

บริการพิเศษต่าง ๆ

- พิพิธภัณฑสถานฯ มีห้องประชุมขนาด 200 ที่นั่ง พร้อมเครื่องมือโสตทัศนอุปกรณ์ ให้บริการเพื่อจัดประชุมสัมมนา และห้องโถงขนาด 600 ตารางเมตรเพื่อการจัดนิทรรศการหรือกิจกรรม
- พิพิธภัณฑสถานฯ ยินดีต้อนรับอาสาสมัครพ่อแม่และนักศึกษาฝึกงาน

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม

สอบถามที่ โทร. 0-2615-7333 โทรสาร 0-2272-4503

พิพิธภัณฑสถานเด็ก กรุงเทพมหานคร

Children's Discovery Museum

เจ้าของ : กรุงเทพมหานคร

โดย สำนักสวัสดิการสังคม กรุงเทพมหานคร

ดูแลรับผิดชอบ : มูลนิธิพิพิธภัณฑสถานเด็กกรุงเทพมหานคร



โครงการนำร่องศูนย์เยาวชนศตวรรษใหม่ (ศูนย์เพลิน)

“ศูนย์แห่งการเล่น-เรียนรู้ของเด็กและครอบครัว”

ความเป็นมาและวัตถุประสงค์

ปัจจุบันการเรียนรู้และการสื่อสารของสังคมโลกเป็นไปอย่างรวดเร็วและกว้างไกล สำนักสวัสดิการสังคม

กรุงเทพมหานคร จึงได้ปรับกลยุทธ์และรูปแบบการให้บริการของศูนย์ โดยเพิ่มกิจกรรมศูนย์เพลินศูนย์แห่งการเรียนรู้ของเด็กและครอบครัว เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์การปฏิรูปการศึกษาและเพื่อกระชับความสัมพันธ์ของสังคมครอบครัวยุคใหม่ให้มากขึ้น โดยเป็นการพัฒนาทั้งทางด้านกายภาพ รูปแบบการจัดกิจกรรม และการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในศูนย์ฯ **ศูนย์เพลินฯ** เป็นมิติใหม่ของการพัฒนาศูนย์ฯ ที่เพิ่มบทบาทในด้านการเรียนรู้ที่เป็นการเล่นคู่กับการเรียน ซึ่งจะเริ่มโครงการในระยะแรก 3 แห่ง คือ ที่ศูนย์เยาวชนจอมทอง ศูนย์เยาวชนชัยพฤกษ์มาลา ศูนย์เยาวชนลาดกระบัง และต่อไปจะเพิ่มจนครบ 25 ศูนย์ฯ เพื่อตอบสนองความต้องการของเด็กและครอบครัวทั่วกรุงเทพมหานคร

กิจกรรมของศูนย์เพลิน ประกอบด้วย นิทรรศการและกิจกรรมสนุกสนานที่เด็กจะได้เรียนรู้และค้นหาคำตอบด้วยตัวเอง แบ่งเป็น 7 ภาค คือ

- เทคโนโลยี
- วิทยาศาสตร์
- ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- สันทนาการ
- ศิลปวัฒนธรรม
- ร่างกายของเรา และกิจกรรมสำหรับเด็กเล็ก

ในรูปแบบของชุดนิทรรศการเคลื่อนที่มีทั้งหมด 21 กิจกรรม ซึ่งจะหมุนเวียนสลับกันไปในแต่ละศูนย์ฯ

การเปิดบริการ ให้บริการแก่เด็กและครอบครัว ทุกวันพุธ-วันอาทิตย์ เวลา 10.00-18.00 น.

การเข้าใช้บริการ ไม่เรียกค่าธรรมเนียมเข้าชม

สถานที่ตั้ง

ศูนย์เยาวชนจอมทอง เขตจอมทอง

หลังสถานีตำรวจนครบาลบางมด

โทร. 0-2416-5040, 0-2416-5210

ศูนย์เยาวชนลาดกระบัง

เขตลาดกระบัง โทร. 0-2326-6828

ศูนย์เยาวชนชัยพฤกษ์มาลา

เขตตลิ่งชัน โทร. 0-2433-4597

องค์การพิพิธภัณฑิทยาศาสตร์แห่งชาติ



ก้าวใหม่พิพิธภัณฑิทยาศาสตร์ไทย
อาคารพิพิธภัณฑิทยาศาสตร์มหาราชินี
นิทรรศการในพิพิธภัณฑิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 1 ส่วนต้อนรับและแนะนำการเข้าชม

- ความเป็นมาของพิพิธภัณฑิทยาศาสตร์
- จุดนัดพบ
- ห้องอินเทอร์เน็ต
- ห้องนิทรรศการหมุนเวียน
- นักวิทยาศาสตร์รุ่นบุกเบิก

ขั้นที่ 2 ประวัติความเป็นมาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- การกำเนิดมนุษยชาติและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์
- ประวัติและการค้นพบทางวิทยาศาสตร์
- ทักษะของนักวิทยาศาสตร์เด่นของโลก
- โลกที่เปราะบาง

ขั้นที่ 3 วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและพลังงาน

- เสียง
- คณิตศาสตร์
- แสง
- ไฟฟ้า
- แม่เหล็ก
- แรงและการเคลื่อนที่

- ความเสียดทาน
- ความร้อน
- สสารและโมเลกุล
- อุโมงค์พลังงาน
- เคมี
- โรงภาพยนตร์

ขั้นที่ 4 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศไทย

- ที่ตั้งและภูมิทัศน์ของประเทศไทย
- นิเวศวิทยาของประเทศไทย
- การผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรม
- ภูมิศาสตร์ของประเทศไทย
- สิ่งก่อสร้างและโครงสร้าง
- ธรณีวิทยาของประเทศไทย
- โครงสร้างโลกและภูมิอากาศ

ขั้นที่ 5 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

- ร่างกายและสุขภาพ
- การคมนาคมขนส่ง
- คุณภาพชีวิต
- บ้านและสำนักงาน
- วิสัยทัศน์ต่ออนาคต
- กิจกรรมสัปดาห์

ขั้นที่ 6 เทคโนโลยีภูมิปัญญาไทย

- ส่วนเทิดพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ
- เทคโนโลยีการแกะสลัก
- เทคโนโลยีเครื่องปั้นดินเผา
- เทคโนโลยีโลหะกรรม
- เทคโนโลยีเครื่องจักสาน
- เทคโนโลยีสิ่งทอ
- ใจบ้าน
- วิถีชีวิตไทย
- โรงละครหุ่น

“วิทยาศาสตร์ ไม่ใช่เรื่องยาก แต่เป็นเรื่องที่ต้องเข้าใจ จะใช้วิธีที่ท่องจำคงไม่ได้ เมื่อท่านเข้าใจวิทยาศาสตร์แล้ว ท่านจะสนุกและเป็นความรู้ความเข้าใจที่ติดตัวท่านตลอดไป จะเอาไปใช้ประโยชน์เมื่อใดก็ได้ ไม่มีหมด แต่กลับจะงอกเพิ่มขึ้นมาเรื่อย ๆ พิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์แห่งนี้ มีความตั้งใจอย่างยิ่งที่จะให้ผู้เข้าชมสามารถเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างสบาย ๆ เข้าใจเรื่องราวได้โดยง่าย เพียงแต่ท่านต้องเพิ่มความตั้งใจ สนใจ เข้าไปอีกเพียงเล็กน้อย ทุกอย่างก็สามารถรับรู้ได้ พนักงานและอาสาสมัครของพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์เอง มีความพร้อมที่จะให้บริการกับท่านอย่างเต็มใจ ท่านไม่ต้องรีบเร่ง หากวันเดียวไม่สามารถชมได้ครบถ้วน ท่านก็สามารถกลับมาชมได้อีกเป็นครั้งที่ 2-3 หรือจนกว่าท่านจะพอใจ”

ขอขอบคุณ

นายเฉลิมชัย ห่อนาค

ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์แห่งชาติ

คำนำ

คู่มือเข้าชมพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์นี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เข้าชมนิทรรศการในพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ได้ใช้เป็นแนวทางในการศึกษา ทำความเข้าใจ ตลอดจนได้รับทราบถึงความมุ่งหมายของนิทรรศการที่จัดแสดงได้ลึกซึ้งขึ้นอีกทั้งได้ใช้เป็นแนวทางในการค้นคว้าในรายละเอียดต่อไป หากท่านผู้ชมมีความคิดเห็น ข้อเสนอแนะและพบข้อบกพร่องผิดพลาดประการใดในเอกสารนี้ โปรดแจ้งให้พิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ทราบเพื่อจะได้นำมาแก้ไขปรับปรุงให้ผู้ชมได้รับประโยชน์สูงสุด และทำให้เอกสารนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

พิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์

องค์การพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์แห่งชาติ

ข้อแนะนำในการเข้าชม

1. กรุณาปฏิบัติตามข้อแนะนำของเจ้าหน้าที่และเอกสารนี้ กรณีมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมโปรดสอบถามเจ้าหน้าที่
2. กรุณาอ่านและสังเกตเครื่องหมายและข้อความที่ช่วยในการบอกทาง แนะนำการชม และอธิบายชิ้นงานต่าง ๆ และปฏิบัติตามข้อแนะนำเหล่านั้นโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์สูงสุดในการชม

3. กรุณาฝากสิ่งของ กระเป๋า ฯลฯ ณ จุดรับฝากของบริเวณชั้น 1 เพื่อความสะดวกสบายในการชมนิทรรศการ กรณีที่มีของหายสามารถแจ้งเจ้าหน้าที่เพื่อประกาศหาได้ ณ จุดนี้

4. ห้ามนำอาหาร เครื่องดื่ม และสัตว์เลี้ยงเข้าไปในพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์

5. ห้ามสูบบุหรี่หรือสิ่งเสพติดอื่น ๆ ในบริเวณพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์

6. ห้ามถ่ายภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ (VDO) เว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์

7. ห้ามพกพาอาวุธและวัตถุมีคมอื่น ๆ เข้ามาในพิพิธภัณฑสถานฯ หากมีการทะเลาะวิวาทระหว่างบุคคลหรือสถาบัน ทางพิพิธภัณฑสถานฯ จะดำเนินการตามกฎหมายอย่างเด็ดขาด

8. กรุณาดูแลและระมัดระวังเด็กเล็กที่อาจได้รับอันตรายจากการทดลองเล่นชิ้นงานที่ไม่เหมาะสมกับวัย ทางพิพิธภัณฑสถานฯ จะไม่รับผิดชอบหากเกิดอันตรายจากชิ้นงานโดยไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำ

9. กรุณาถนอมการใช้ชิ้นงานวิทยาศาสตร์ จอภาพระบบสัมผัสและอุปกรณ์ต่าง ๆ โปรดใช้งานอย่างเบามือและปฏิบัติตามคำแนะนำโดยเคร่งครัด

10. กรุณาอย่าส่งเสียงดังหรือกระทำการใด ๆ อันเป็นการรบกวนผู้อื่นขณะชมนิทรรศการ

11. กรุณาอย่าวิ่งเล่นบนบันไดเลื่อน ซิดเขียนฝาผนังหรือกระทำการใด ๆ อันก่อให้เกิดอันตรายและความเสียหายกับสิ่งต่าง ๆ ภายในพิพิธภัณฑสถานฯ

หมายเหตุ สำหรับคนพิการ มีรถเข็นและห้องน้ำไว้ให้บริการพร้อมลิฟท์ช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าชม

ก้าวใหม่พิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ไทย

เนื่องในวาระเฉลิมพระชนมพรรษาครบ 5 รอบ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2535 รัฐบาลโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สำนักในพระมหากษัตริย์คุณที่ล้นเกล้าฯ ทรงมีต่อพสกนิกรและต่อประเทศชาติ โดยเฉพาะที่ทรงเป็นผู้นำในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน พื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของไทยในท้องถิ่นชนบทที่ห่างไกลมาอย่างต่อเนื่อง



จึงได้กำหนดโครงการ “พิพิธภัณฑท์วิทยาศาสตร์” ขึ้น เพื่อเป็นการเฉลิมพระเกียรติและแสดงความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ควบคู่กับการกระตุ้นสังคมไทยให้เห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้นในลักษณะ

พิพิธภัณฑท์สมบูรณ์แบบ ที่ให้ทั้งสาระความรู้และความเพลิดเพลินแก่ประชาชนทุกระดับ โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปีพ.ศ. 2535 และมีความก้าวหน้ามาเป็นลำดับ ต่อมาในปี พ.ศ. 2538 คณะรัฐมนตรีได้จัดตั้งองค์การพิพิธภัณฑท์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) ขึ้น มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นหน่วยงานบริหารจัดการพิพิธภัณฑท์วิทยาศาสตร์ที่จัดตั้งขึ้น

อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์มหาราชาบี



อาคารพิพิธภัณฑท์วิทยาศาสตร์มหาราชาบีนี้ ได้รับการออกแบบให้มีลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรม

เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้พบเห็น สะท้อนให้เห็นถึงความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการก่อสร้าง โดยเฉพาะความแปลกใหม่ด้านโครงสร้างที่ใช้รูปทรงเรขาคณิต ออกแบบเป็นอาคารรูปลูกบาศก์ (Cube Building) จำนวน 3 ลูก ยึดติดกัน โดยมีมุมแหลม 3 จุดเป็นจุดรับน้ำหนัก ซึ่งแต่ละจุดรับน้ำหนักถึง 4,200 ตัน ผังภายนอกกรุด้วยแผ่นเหล็กเคลือบเซรามิก (Ceramic Steel) ตลอดอาคารที่มีทั้งหมด 6 ชั้น มีความสูงรวมเท่ากับอาคารธรรมดาทั่วไป 12 ชั้น หรือประมาณ 45 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวม 18,000 ตารางเมตร สำหรับจัดนิทรรศการ สำนักงาน ห้องประชุม โรงงานซ่อมสร้างโครงทางเดินและพื้นที่ใช้สอยอเนกประสงค์ ใช้งบประมาณของรัฐในการก่อสร้างรวมเป็นเงิน 490 ล้านบาท อาคารนี้ตั้งอยู่ในพื้นที่ 180 ไร่ ในบริเวณเทคโนโลยีนิรมิตบนเนินเขายอดคลองห้า ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

**อัจฉริยะของสถาปนิกไทย
ความลงตัวของสถาปัตยกรรมร่วมสมัย**

นิทรรศการในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์



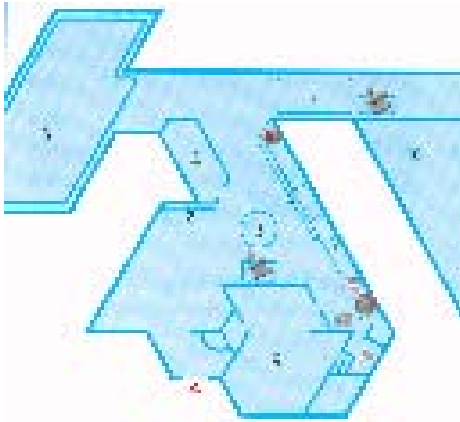
นิทรรศการที่จัดแสดงนี้ เน้นการสื่อความหมายระหว่างผู้เข้าชมและตัวนิทรรศการโดยให้ผู้เข้าชมมีปฏิสัมพันธ์กับชุดนิทรรศการรูปแบบต่างๆ ในลักษณะที่สามารถค้นพบ ทดลอง และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองผ่านสื่อที่มีความหลากหลาย ทั้งชิ้นงานวิทยาศาสตร์ สื่อผสม แผ่นภาพ กราฟิคประกอบคำอธิบาย และวัตถุตัวอย่างรูปแบบต่าง ๆ สามารถเข้าใจได้ง่าย ด้วยหัวข้อที่ชัดเจน ประกอบกับการออกแบบโดยรวมซึ่งใช้เทคโนโลยีทันสมัย มีความน่าสนใจและน่าศึกษาเรียนรู้ในทุกชุดนิทรรศการ

การจัดแสดงนิทรรศการวิทยาศาสตร์ในพิพิธภัณฑท์วิทยาศาสตร์ซึ่งใช้ระยะเวลาในการออกแบบจัดทำและติดตั้งชิ้นงานในเนื้อที่ 10,000 ตารางเมตร เป็นเวลา 2 ปี และใช้งบประมาณของรัฐทั้งสิ้นประมาณ 800 ล้านบาท เนื้อหาและเรื่องราวของนิทรรศการที่จัดแสดงในแต่ละชั้นของอาคาร สอดคล้องกับกรอบเนื้อหาและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายผู้เข้าชมที่กำหนดไว้ในการจัดตั้งพิพิธภัณฑท์วิทยาศาสตร์ โดยแต่ละชั้นได้จัดแสดงนิทรรศการดังนี้



- ชั้นที่ 1 ส่วนต้อนรับและแนะนำการเข้าชม
- ชั้นที่ 2 ประวัติความเป็นมาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ชั้นที่ 3 วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและพลังงาน
- ชั้นที่ 4 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศไทย
- ชั้นที่ 5 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน
- ชั้นที่ 6 เทคโนโลยีภูมิปัญญาไทย

ในบริเวณชั้นที่ 1 เป็นส่วนต้อนรับและแนะนำ การเข้าชม สัมผัสกับบรรยากาศทันสมัยระบบแสง สี พบกับชิ้นงานตัวอย่างขนาดใหญ่บริเวณโถงกลางนิทรรศการ เกี่ยวกับนักวิทยาศาสตร์รุ่นบุกเบิก แบบจำลองอาคาร พิพิธภัณฑิทยาศาสตร์ แสดงหัวข้อของนิทรรศการ แต่ละชั้นพร้อมทั้งแผ่นป้ายให้คำแนะนำแก่ผู้เข้าชม จุดนัดพบ ห้องรับฝากของ ห้องปฐมพยาบาล และห้องอินเทอร์เน็ต บริเวณทางออกมีร้านจำหน่ายของที่ระลึกและร้านจำหน่าย อาหาร-เครื่องดื่ม นอกจากนี้ยังมีส่วนจัดนิทรรศการ หมุนเวียน ในพื้นที่กว่า 1,000 ตารางเมตร

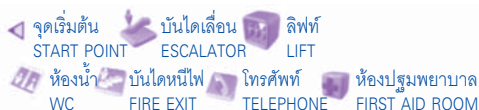


ส่วนต้อนรับและแนะนำการเข้าชม

Reception and Introductory Area



1. เจ้าหน้าที่ ติดต่อสอบถาม (Ticketing & Information)
2. ความเป็นมาของพิพิธภัณฑิทยาศาสตร์ (Science Museum Background)
3. จุดนัดพบ (Meeting Point)
4. ห้องอินเทอร์เน็ต (Cyber Station)
5. ห้องฝากของ (Cloak Room)
6. นักวิทยาศาสตร์รุ่นบุกเบิก (Pioneers of Science)
7. ห้องนิทรรศการหมุนเวียน 1 (Temporary Exhibition Hall 1)
8. ห้องนิทรรศการหมุนเวียน 2 (Temporary Exhibition Hall 2)
9. ร้านขายของที่ระลึก (Museum Shop)
10. สำนักงาน อพวช. (NSM Head Office)



ความเป็นมาของพิพิธภัณฑิทยาศาสตร์

Science Museum Background



นิทรรศการนี้นำเสนอประวัติความเป็นมาของ องค์การพิพิธภัณฑิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) วัตถุประสงค์การจัดตั้ง แนวความคิดในการออกแบบและการดำเนินการก่อสร้างอาคาร แนวความคิดในการออกแบบ และแนวการนำเสนอของนิทรรศการพิพิธภัณฑิทยาศาสตร์ โดยใช้ เทคโนโลยีที่ทันสมัย ให้มีความน่าสนใจเหมาะสมกับการเป็นพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญของประเทศ

จุดนัดพบ Meeting Point



เป็นบริเวณที่ จัดแสดงแบบจำลอง อาคาร พิพิธภัณฑิทยาศาสตร์มหาราชินีหรือ “ตึกลูกเต๋า” ใช้เป็นที่ นัดพบของผู้ชม หรือเป็นที่นัดหมายเพื่อทำกิจกรรมของ พิพิธภัณฑิทยาศาสตร์

ห้องอินเทอร์เน็ต Cyber Station



ให้บริการในการ สืบค้นข้อมูลเป็นแหล่งค้นคว้า หาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ความรู้ทั่วไปจากเว็บไซต์ของ พิพิธภัณฑิทยาศาสตร์และ เว็บไซต์ต่าง ๆ ทั่วโลกจัดอบรมความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ให้กับผู้ที่สนใจ อาทิ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต การค้นหาข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

Web Site

www.nsm.or.th นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ อาทิ ประวัติความเป็นมา วัตถุประสงค์ขององค์กร พิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ ที่อพวช. จะพัฒนาต่อไป นิทรรศการวิทยาศาสตร์ ตลอดจนกิจกรรมและข่าวสารต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ฯ

ห้องนิทรรศการหมุนเวียน 1 และ 2 Temporary Exhibition Hall 1 and 2

จัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียนที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ในแง่มุมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือเรื่องราวที่คาดว่าจะเป็นไปได้ในอนาคต จากทั้งภายในและภายนอกประเทศ บนพื้นที่จัดแสดงว่า 1,000 ตารางเมตร



นักวิทยาศาสตร์รุ่นบุกเบิก Pioneers of Science



พบกับผลงานของนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยของโลกในรอบระยะเวลา 200 ปีที่ผ่านมา ผลงานของนักวิทยาศาสตร์เหล่านี้มีส่วนช่วยบุกเบิกโลกวิทยาศาสตร์ และตอบสนองความต้องการของมนุษย์ที่จะมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น นักวิทยาศาสตร์เหล่านี้ประกอบด้วย



คริสเตียน บาร์นาร์ด ยูรี คาการิน แกรซ ฮอปเปอร์



ลิเซ ไมต์เนอร์ คาร์ล พ็อบเพอร์ ซินอิชิโร โตโมนางะ

1. คริสเตียน บาร์นาร์ด (Christiaan Bornad) เป็นผู้บุกเบิกด้านการผ่าตัดหัวใจ
2. ฟรานซิส คริกค์และเจมส์ วัตสัน (Francis Crick and James Watson) ร่วมกันศึกษาแบบจำลองของ DNA
3. แมรี คูรี (Marie Curie) ค้นพบธาตุพอลอเนียม และเรเดียม และเป็นผู้นำกัมมันตรังสีมาใช้ในทางการแพทย์
4. ยูรี คาการิน (Yury Gagarin) เป็นมนุษย์คนแรกที่โคจรรอบโลกสำเร็จ
5. เจน กูดอลล์ (Jane Goodall) เป็นนักมานุษยวิทยาที่ศึกษาพฤติกรรมของลิงชิมแปนซี
6. แกรซ ฮอปเปอร์ (Grace Hopper) เป็นผู้พัฒนาภาษาโปรแกรม สำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ยูนีแควด 1 ซึ่งนับได้ว่าเป็นผู้บุกเบิกทางด้านคอมพิวเตอร์
7. โดโรธี ฮอดจกิน (Dorothy Hodgkin) ศึกษาโครงสร้างของโมเลกุลทางชีววิทยาโดยใช้การวิเคราะห์ด้วยรังสีเอกซ์
8. สตีเฟน เจย์ กูลด์ (Stephen Jay Gould) ได้พัฒนาทฤษฎีการเกิดความสมดุล อันเป็นการปรับปรุงทฤษฎีวิวัฒนาการสิ่งมีชีวิตของชาร์ลส์ ดาร์วิน
9. เอ็ดวิน ฮับเบิล (Edwin Hubble) ค้นพบหลักฐานเกี่ยวกับกาแล็กซีของกลุ่มดาวที่อยู่นอกทางช้างเผือก ผลงานของเขาบ่งชี้ว่า จักรวาลกำลังขยายตัวออกไป
10. ลิเซ ไมต์เนอร์ (Lise Meitner) ค้นพบกระบวนการแตกตัวของยูเรเนียม
11. ลินุส พอลลิง (Linus Pauling) มีผลงานเกี่ยวกับพันธะเคมีซึ่งช่วยแสดงและอธิบายโครงสร้าง ตลอดจนรูปร่างของโมเลกุลจำนวนมาก
12. คาร์ล พ็อบเพอร์ (Karl Popper) เป็นนักปรัชญาวิทยาศาสตร์ เป็นผู้พัฒนาทฤษฎีตรรกวิทยา
13. ซินอิชิโร โตโมนางะ (Shinichiro Tomonaga) ศึกษาวิจัยเรื่องปัญหาและความไม่สม่ำเสมอในทฤษฎีควอนตัม
14. โจนาส ซอลค์ (Jonas Salk) วิจัยเกี่ยวกับเชื้อโปลิโอ ซึ่งทำให้ผลิตวัคซีนที่นำไปฉีดป้องกันโรคนี้ได้อย่างได้ผลทั่วโลก



เจมส์ วัตสันและฟรานซิส คริก

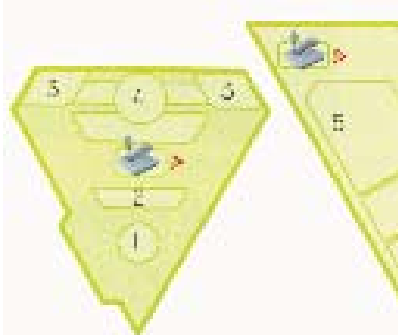


เจียน ซุน หู อลัน เทอริง

15. เจมส์ วัตสัน (James Watson) ทำงานร่วมกับ ฟรานซิส คริกค์ ศึกษาโครงสร้างโมเลกุล DNA ซึ่งเป็นสารถ่ายทอดพันธุกรรม
16. เฉียน ชุง หวู (Chien-shiung Wu) สร้างทฤษฎีว่าด้วยการสลายตัวทางนิวเคลียร์
17. อัลัน เทอริง (Alan Turing) มีแนวคิดเกี่ยวกับเรื่อง เครื่องมือการคำนวณในเชิงทฤษฎีซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ดิจิทัลในช่วงต่อมา

นิทรรศการในชั้นนี้ มุ่งสร้างความเข้าใจ

เกี่ยวกับรากฐานของวิทยาศาสตร์ โดยนำเสนอประวัติความเป็นมาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามลำดับที่เกิดขึ้นพบกับข้อสันนิษฐานการกำเนิดมนุษย์ในโลก และความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบกับนักวิทยาศาสตร์และนักคิดของโลกในแต่ละยุคสมัยพร้อมกับทัศนะของท่านเหล่านั้น รวมถึงพลังของมนุษย์ที่มีต่อธรรมชาติและผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ จัดแสดงในรูปแบบของแบบจำลองวิถีทัศน์ และแผ่นภาพประกอบคำอธิบายที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง



ประวัติและความเป็นมา ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี History of Science and Technology



1. การกำเนิดมนุษยชาติและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ (The Origin of Human Species and The Development of Science)
2. ประวัติและการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ (History of Science)
3. ทัศนะของนักวิทยาศาสตร์เด่นของโลก (Vision of the Great Scientists)
4. โลกที่เปราะบาง (The Fragile Earth)
5. ห้องกิจกรรมเสริมศึกษา (Public Program Area)

การกำเนิดมนุษยชาติและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์

The Origin of Human Species and The Development of Science

พบกับหุ่นจำลองของ Lucy ซึ่งเป็นซากดึกดำบรรพ์อายุ 3.5 ล้านปี ที่ขุดพบในประเทศเอธิโอเปีย เมื่อ พ.ศ. 2517 จัดอยู่ในตระกูลออสตราโลพิเทคัส อฟราเรนซิส ใหญ่ชนิดนี้เชื่อว่าเป็นบรรพบุรุษของมนุษย์



เมื่อมองเหนือขึ้นไป ท่านจะพบกับหุ่นคนบินตามแนวคิดของลีโอนาร์โด ดา วินชี ศิลปินและวิศวกรชาวอิตาลี สมุดบันทึกของเขา เต็มไปด้วยภาพร่างแบบต่างๆ เกี่ยวกับเครื่องกลที่เขาเชื่อว่าจะทำให้มนุษย์สามารถบินได้เหมือนนก จากความคิดนี้เอง มนุษย์เราก็ทำให้เป็นความจริงขึ้นมาได้ จะเห็นว่ามนุษย์ประสบความสำเร็จในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถสร้างยานอวกาศและเดินทางไปสู่อวกาศได้ ที่เห็นนี้เป็นปฏิบัติการการกู้ดาวเทียม เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2527



ประวัติและการค้นพบทางวิทยาศาสตร์

History of Science

เรียนรู้ถึงผลงานการประดิษฐ์คิดค้น และผลการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีตามช่วงเวลาต่าง ๆ กัน นับจากอดีตจนถึงปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้



1. การสื่อสาร เริ่มตั้งแต่การคิดค้นประดิษฐ์ตัวอักษร วิชาพัฒนาการด้านการพิมพ์ โทรเลข โทรศัพท์ และเทคโนโลยีด้านดาวเทียมสื่อสาร
2. พลังงาน เริ่มต้นจากอารยธรรมยุคต้น ๆ ที่ใช้พลังงานจากคนและพลังงานลม ในการเดินทางขนส่ง จนนักวิทยาศาสตร์สามารถคิดค้นและพัฒนาพลังงานรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ในชีวิตประจำวัน รวมถึงการพัฒนาพลังงานในอนาคต
3. โลกและอวกาศ แสดงวิวัฒนาการการศึกษาโลกและอวกาศ จากการเฝ้ามองท้องฟ้าของนักดาราศาสตร์รุ่นก่อน ๆ จนมาถึงการใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ทันสมัยในการอธิบายโลกและทำนายปรากฏการณ์ในอวกาศ
4. สสาร แสดงการศึกษาค้นพบและวิจัยเรื่องธาตุ โมเลกุล และโครงสร้างของสารประกอบต่าง ๆ เพื่อนำสารเหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์
5. สิ่งมีชีวิต แสดงวิวัฒนาการของการกำเนิดสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ บนโลก การจำแนกแยกแยะพืชและสัตว์ การศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและพัฒนาการด้านการตัดต่อ DNA

ทัศนคติของนักวิทยาศาสตร์เด่นของโลก

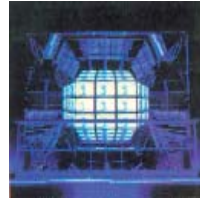
Vision of the Great Scientists



นักวิทยาศาสตร์ทั้ง 6 ท่านนี้ มีบทบาทและวิสัยทัศน์ในการมองโลกแตกต่างกันไปดังนี้

1. ชาร์ลส์ ดาร์วิน (Charles Darwin) อธิบายเรื่องโลก ธรรมชาติและวิวัฒนาการของคน สัตว์ พืช
2. ดิมิทรี เมนเดเลเยฟ (Dmitri Mendeleev) กล่าวถึงการแยกธาตุชนิดต่าง ๆ และจัดตารางธาตุ
3. อริสโตเติล (Aristotle) แสดงความคิดเรื่องโลก ทุกสิ่งทุกอย่างประกอบขึ้นด้วย ดิน น้ำ ลม ไฟ
4. ไอแซก นิวตัน (Isaac Newton) แสดงความคิดถึงเรื่องแรงโน้มถ่วงของโลกและการเคลื่อนที่ของดวงดาวต่าง ๆ
5. เรเน เดสการ์ต (Rene Descartes) กล่าวถึงการจำลองทางคณิตศาสตร์ ทำให้เราเข้าใจโลกได้มากขึ้น
6. อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ (Albert Einstein) กล่าวถึงทฤษฎีสัมพัทธภาพที่ว่า ทุกสิ่งทุกอย่างต้องมีจุดอ้างอิง และมีความสัมพันธ์กัน ดังคำกล่าวที่ว่า “ความเร็ว คือ พลังงาน พลังงานกลายเป็นมวล เพราะฉะนั้นพลังงานเท่ากับมวลคูณด้วยความเร็วแสงยกกำลังสอง”

โลกที่เปราะบาง The Fragile Earth



สื่อผสมนี้ชี้ให้เห็นถึงโลกที่เราอยู่อาศัย ที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติอย่างหลากหลายและเปราะบาง มนุษย์พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อความสะดวกสบายในการดำรงชีพ โดยนำทรัพยากรเหล่านี้มาใช้ ทั้งในทางที่เป็นคุณประโยชน์ต่อกัน บางครั้งก็ในทางที่ทำลายล้างกัน ส่งผลให้เกิดความมรณะหรือเสื่อมโทรมของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อะไรจะเกิดขึ้นหากมนุษย์ไม่สามารถใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรักษาทรัพยากรธรรมชาติไว้ได้

ห้องกิจกรรมเสริมศึกษา

Public Program Area

จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร การแสดงสาธิตและการทดลองทางวิทยาศาสตร์โดยวิทยากรของพิพิธภัณฑ์ฯ ครอบคลุมเนื้อหาทั้งวิทยาศาสตร์ทั่วไปในชีวิตประจำวัน และวิทยาศาสตร์ประยุกต์



นิทรรศการในชั้นนี้มุ่งให้ผู้ชมเข้าใจถึงหลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ตลอดจนเทคโนโลยีเกี่ยวกับพลังงานจัดแสดงในรูปแบบของฐานปฏิบัติการที่ให้ผู้ชมค้นพบ ทดลอง สัมผัส และเรียนรู้ด้วยตนเองจากชิ้นงานต่าง ๆ จัดแสดงเป็นกลุ่มในหัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ แสง เสียง แรงและการเคลื่อนที่ สสารและโมเลกุล พลังงาน ฯลฯ โดยมีแผ่นภาพประกอบคำอธิบายให้ข้อมูลทางทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ ผู้ชมที่สนใจหาข้อมูลเพิ่มเติมสามารถศึกษาได้จากคอมพิวเตอร์ระบบสัมผัส นอกจากนี้ยังมีโรงภาพยนตร์ระบบโปรเจคเตอร์ 3 มิติที่ขึ้นฉายภาพยนตร์เกี่ยวกับการใช้พลังงานในชีวิตประจำวัน



- จุดเริ่มต้น START POINT
- บันไดเลื่อน ESCALATOR
- ลิฟท์ LIFT
- บันไดหนีไฟ FIRE EXIT

วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและพลังงาน

Basic Science and Energy



1. เสียง (Sound)
2. คณิตศาสตร์ (Mathematics)
3. แสง (Light)
4. ไฟฟ้า (Electricity)
5. แม่เหล็ก (agnetism)
6. แรงและการเคลื่อนที่ (Force and Motion)

7. ความเสียดทาน (Friction)
8. ความร้อน (Heat)
9. สสารและโมเลกุล (Matter and Molecules)
10. อุโมงค์พลังงาน (Power Tunnel)
11. เคมี (Chemistry)
12. โรงภาพยนตร์ (Cinema)

เสียง Sound

นิทรรศการส่วนนี้สร้างความเข้าใจเรื่องราวเกี่ยวกับเสียง การเดินทางของเสียงผ่านตัวนำต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโมเลกุลของอากาศ น้ำ และของแข็ง เรียนรู้เรื่องของการเกิดเสียงก้อง ทำความเข้าใจกับเสียงที่เดินทางผ่านท่อขนาดต่าง ๆ กัน ทดลองสร้างเสียงดนตรีจากเสียงที่มีความหนักเบาต่างกัน ซึ่งนำไปประยุกต์ทำเครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ ทั้งประเภทดีด สี ตี เป่า สะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจอันดีในเรื่องของเสียงมาตั้งแต่อดีตจากตัวอย่างของเครื่องดนตรีบริเวณนี้



หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. จานกระชับ
2. ท่อเสียง
3. โน้ตดนตรี
4. คลื่นเสียง
5. เสียงสะท้อน

คณิตศาสตร์ Mathematics

นิทรรศการส่วนนี้นำเสนอเรื่องราวของคณิตศาสตร์และเรขาคณิตในแง่มุมที่ใกล้ตัวของเรา ตั้งแต่สิ่งพื้นฐานในชีวิตประจำวัน คือ การนับจำนวน การวัดระยะทางและปริมาตร ไปจนถึงการคำนวณและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้ชมทดลองอุปกรณ์การวัด การคำนวณประเภทต่าง ๆ ทั้งแบบพื้นฐานและที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ทดสอบและเรียนรู้คณิตศาสตร์จากคอมพิวเตอร์ระบบสัมผัส



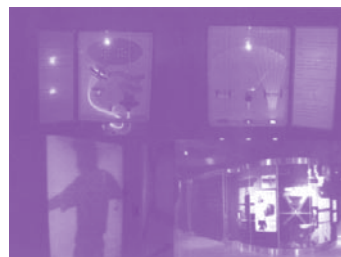
หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. การคูณ
2. การบวก
3. พีทาโกรัส
4. การนับ
5. การวัดมุม
6. ระยะทาง



แสง Light

นิทรรศการส่วนนี้มุ่งให้ความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติการทำงานของแสง และการนำความรู้เรื่องแสงไปใช้ในชีวิตประจำวัน



หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. เลนส์ และปริซึม
2. การหักเหของแสง
3. การผสมแสง
4. แสงและเงา
5. การสะท้อนแสง
6. โยแก้วนำแสง
7. กล้องจุลทรรศน์

ทดลองเกี่ยวกับการเดินทางของแสงผ่านเลนส์ และปริซึมเรียนรู้เรื่องการหักเหของแสง สีของแสง การเกิดเงาการสะท้อนแสง ตลอดจนการทำงานของโยแก้วนำแสงจากชิ้นงาน และบอร์ดนิทรรศการบริเวณห้องแสง (Light Tent) และศึกษาอุปกรณ์ตัวอย่างเกี่ยวกับเรื่องแสงจากตู้นิทรรศการบริเวณนี้

ไฟฟ้า Electricity

นิทรรศการส่วนนี้ต้องการให้เห็นความสำคัญของไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน เข้าใจถึงไฟฟ้าสถิตย์และไฟฟ้ากระแสการเปลี่ยนรูปของพลังไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปอื่น ๆ เรียนรู้เรื่องของแบตเตอรี่ และเซลล์สุริยะที่เปลี่ยนพลังงานจากแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า ทดลองและเรียนรู้จากชิ้นงานประกอบคำอธิบาย พร้อมด้วยอุปกรณ์และวัสดุตัวอย่างต่าง ๆ



หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

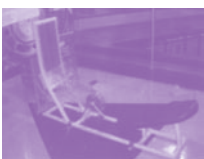
1. ไฟฟ้าจากดวงอาทิตย์
2. หลอดไฟและแบตเตอรี่ (วงจรไฟฟ้า)
3. ไฟฟ้าสถิตย์
4. การไหลของกระแสไฟฟ้า

แม่เหล็ก Magnetism



หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. แรงแม่เหล็ก
2. แม่เหล็กไฟฟ้า
3. หมุนขดลวดสร้างไฟฟ้า
4. การใช้งานแม่เหล็กไฟฟ้า



นิทรรศการส่วนนี้นำเสนอเรื่องของแม่เหล็ก นับตั้งแต่คุณสมบัติของแม่เหล็ก วัสดุที่เป็นสารแม่เหล็ก อำนาจของแม่เหล็กขนาดต่าง ๆ ไปจนถึงการใช้แม่เหล็กหมุนขดลวดสร้างกระแสไฟฟ้า ทำความเข้าใจกับไดนาโมและมอเตอร์ ทดลองและสัมผัสกับชิ้นงานในเรื่องราวของแม่เหล็กพบกับตัวอย่างของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่ใช้แม่เหล็กไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบ พร้อมทั้งศึกษาหลักการและทฤษฎีจากนิทรรศการบริเวณนี้

ความเสียดทาน Friction

นิทรรศการส่วนนี้อธิบายถึงเรื่องแรงเสียดทานซึ่งเป็นแรงต้านทานการเคลื่อนที่ของวัตถุ เป็นทั้งอุปสรรคและมีประโยชน์ในการดำเนินชีวิต เปรียบเทียบความเสียดทานจากพื้นผิวที่ทำจากวัสดุต่าง ๆ กัน ทำความเข้าใจว่ามนุษย์เราใช้ประโยชน์จากความเสียดทานได้โดยทำให้วัตถุมีผิวเรียบหรือหล่อด้วยน้ำมันหล่อลื่น ทำความเข้าใจเกี่ยวกับล้อและเบรค พร้อมทั้งทดลองและเรียนรู้หลักการของความเสียดทานจากชิ้นงานและวัสดุตัวอย่างต่าง ๆ



หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. ไถลงพื้นลาดชัน
2. ส่งรถไฟไปตามราง
3. เต็มน้ำมันหล่อลื่น
4. ความเสียดทานก็มีประโยชน์ (ล้อและเบรค)



ความร้อน Heat

นิทรรศการส่วนนี้นำเสนอเรื่องของความร้อนและการนำความร้อนมาใช้ในชีวิตประจำวัน ทดลองและสัมผัสกับการเคลื่อนที่ของความร้อนในรูปของการนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน ด้วยตัวท่านเองและลองทดสอบดูว่า คุณร้อนแค่ไหนจากเทอร์โมมิเตอร์ขนาดใหญ่ และเรียนรู้ประโยชน์ของตัวนำและฉนวนความร้อน เพื่อทำความเข้าใจเรื่องความร้อนให้มากขึ้น

แรงและการเคลื่อนที่ Force and Motion

นิทรรศการส่วนนี้แนะนำให้ผู้ชมรู้จักแรงประเภทต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา และมีอิทธิพลมหาศาลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น แรงดึงดูดของโลก แรงดันของอากาศ แรงเสียดทาน ผู้ชมจะได้เรียนรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างแรงและการเคลื่อนที่ ตลอดจนจนชมสิ่งประดิษฐ์ที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นจากความรู้เรื่องของแรง เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน ศึกษาหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับแรง และวัสดุตัวอย่างชนิดต่าง ๆ ได้จากนิทรรศการบริเวณนี้



หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. ยกของง่ายด้วยรอก
2. แรงแม่ถ่วงและต้นไม้
3. แรงแม่ถ่วง (กฎของนิวตัน)
4. นิวตันแอปเปิ้ล
5. กฎแบร์นูลลี
6. เกียร์และการทำงาน
7. แรงแม่ถ่วงและระบบสุริยะ
8. แรงแหน้ศุนย์



หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. การเคลื่อนที่ของความร้อน
 - การนำความร้อน
 - การพาความร้อน
 - การแผ่รังสีความร้อน
2. คุณร้อนแค่ไหน (เทอร์โมมิเตอร์)



สสารและโมเลกุล Matter and Molecules

นิทรรศการส่วนนี้สร้างความเข้าใจในเรื่องสสารและโมเลกุลของสสารโดยนำเสนอเรื่องของน้ำและองค์ประกอบของน้ำ โครงสร้างของผลึก และโครงสร้างของโมเลกุลของสารบางชนิด ผู้ชมจะได้เรียนรู้เรื่องของสถานะของสสาร ทั้งของแข็ง ของเหลวและก๊าซ รวมทั้งพลาสมาอันเกิดจากการแตกตัวของก๊าซเฉื่อยที่ถูกกระตุ้นด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า



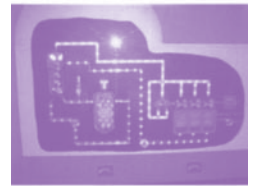
หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. พลาสมา
2. ผลึกเหลว
3. ธาตุประกอบของน้ำ
4. ผลึกของสสาร
5. ฟลูอิดส์เบด



อุโมงค์พลังงาน Power Tunnel

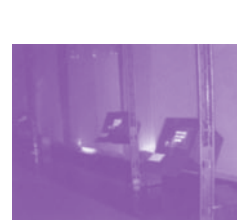
นิทรรศการส่วนนี้จัดแสดงเกี่ยวกับพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ตั้งแต่พลังงานมนุษย์ที่ได้รับจากอาหารก่อให้เกิดพลังงานในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ทดลองพลังงานจากน้ำ เปรียบเทียบพลังงานลมจากกังหันสมัยเก่าและสมัยใหม่ พบกับแบบจำลองพลังงานจากซากดึกดำบรรพ์ทำความเข้าใจกับโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ สัมผัสกับพลังงานจากดวงอาทิตย์จากการทำงานของแผงเซลล์สุริยะ และตื่นตาตื่นใจกับแผ่นดินไหว ซึ่งเกิดจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ



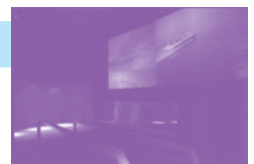
หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. พลังงานมนุษย์
2. พลังงานน้ำ
3. พลังงานลม
4. พลังงานจากซากดึกดำบรรพ์
5. พลังงานนิวเคลียร์
6. พลังงานจากดวงอาทิตย์
7. พลังงานความร้อนใต้พิภพ

เคมี Chemistry



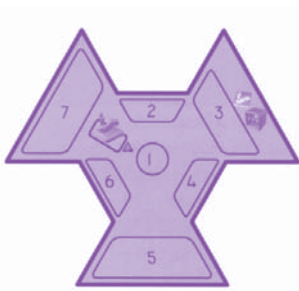
นิทรรศการส่วนนี้ นำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับเคมี จัดแสดงเรื่องทฤษฎีทางเคมี โมเลกุล สสาร พันธะระหว่างโมเลกุล และการเกิดปฏิกิริยาเคมี ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ระบบสัมผัสให้ผู้ชมได้ศึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเอง



โรงภาพยนตร์ Cinema

โรงภาพยนตร์ระบบโปรเจคเตอร์มัลติวิชชั่น นำเสนอภาพยนตร์เรื่องราวเกี่ยวกับบทบาทพลังงานต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ทำให้เข้าใจถึงที่มาของพลังงานรูปต่าง ๆ เหล่านั้น เพื่อให้เกิดความคิดในการใช้พลังงานอย่างประหยัดและเหมาะสม

นิทรรศการในชั้นนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เข้าชมได้เข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของประเทศไทย ในเรื่องของการที่ตั้งทางภูมิทัศน์ ภูมิศาสตร์ ธรณีวิทยา นิเวศวิทยา ตลอดจนการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านการผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรม ศึกษาภูมิอากาศ ฤดูกาล และอิทธิพลของสิ่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อภูมิอากาศของโลก เรียนรู้เทคโนโลยีสิ่งก่อสร้างและโครงสร้าง โดยนำเสนอผ่านแผ่นภาพประกอบคำอธิบาย แบบจำลองและวัสดุตัวอย่างต่าง ๆ ซึ่งเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตประจำวัน



วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศไทย

Science and Technology in Thailand

1. ที่ตั้งและภูมิทัศน์ของประเทศไทย
(Global Setting and Landscape of Thailand)
2. นิเวศวิทยาของประเทศไทย
(The Ecology of Thailand)
3. การผลิตทางเกษตรและอุตสาหกรรม
(Agriculture and Industrialization)
4. ภูมิศาสตร์ของประเทศไทย
(The Geography of Thailand)
5. สิ่งก่อสร้างและโครงสร้าง
(Building and Structure)
6. ธรณีวิทยาของประเทศไทย
(The Geology of Thailand)
7. โครงสร้างโลกและภูมิอากาศ
(The Earth and The Weather)



ที่ตั้งและภูมิทัศน์ของไทย

Global Setting and Landscape of Thailand

นิทรรศการบริเวณนี้จัดแสดงที่ตั้งของประเทศไทย ในภูมิศาสตร์โลก บนลูกโลกจำลอง ซึ่งหมุนเร็วเท่ากับ

โลกจริง แสดงตำแหน่งของประเทศไทย และการเกิดกลางวันกลางคืน บริเวณใต้ลูกโลกแสดงภูมิทัศน์ของประเทศไทย ที่มีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ตั้งแต่ภูเขาสูง พื้นที่ราบลุ่มอันอุดมสมบูรณ์ ชุมชนเมืองย่านอุตสาหกรรม เมืองชายฝั่งทะเล และชนบทซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อลักษณะการตั้งถิ่นฐานและวิถีการดำเนินชีวิตให้ต่างกันไป

หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. ลูกโลกจำลองหมุนเท่าเวลาจริง แสดงตำแหน่งของประเทศไทย
2. แบบจำลองภูมิทัศน์ของประเทศไทย
 - ชุมชนเมือง ย่านชานเมือง
 - ย่านอุตสาหกรรม
 - เมืองชายฝั่งทะเล
 - ชนบท



นิเวศวิทยาของประเทศไทย

The Ecology of Thailand

นิทรรศการบริเวณนี้ จัดแสดงข้อมูลเกี่ยวกับนิเวศวิทยาในประเทศไทยอันเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช นานาชนิด จึงทำให้มีระบบนิเวศที่สมบูรณ์หลากหลาย เรียนรู้ตัวอย่างของระบบนิเวศต่าง ๆ ของประเทศไทย เช่น ระบบนิเวศทางทะเลเกาะสมุยและอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง ระบบนิเวศลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ระบบนิเวศดอยอินทนนท์ ภาคเหนือของประเทศไทย ศึกษาความหลากหลายของสัตว์และพืชชนิดต่าง ๆ จากคอมพิวเตอร์ ตลอดจนข้อมูลน่ารู้เกี่ยวกับนิเวศวิทยาอื่น ๆ

หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลและแนวปะการัง
2. ประเทศไทยดินแดนแห่งสัตว์ป่าและพงไพร
3. สัตว์และพืชในประเทศไทย
4. ข้อมูลน่ารู้สำหรับนิเวศวิทยาในประเทศไทย
5. ตัวอย่างระบบนิเวศแบบต่าง ๆ ของประเทศไทย
 - ภาคเหนือ (ดอยอินทนนท์)
 - ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา
 - เกาะสมุยและอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง



การผลิตทางเกษตรและอุตสาหกรรม Agriculture and Industrialization



นิทรรศการบริเวณนี้ให้ผู้ชมเรียนรู้และทำความเข้าใจกับกระบวนการผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมของไทย ที่เจริญเติบโตขึ้น เนื่องจากการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในกระบวนการผลิตปรับปรุงพันธุ์ แปรรูป และบรรจุหีบห่อ โดยเฉพาะเพื่อการส่งออก เรียนรู้เรื่องการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์สมัยใหม่ เห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้สนับสนุนการเกษตรกรรม เช่น การเลี้ยงไก่ การเลี้ยงกุ้งกุลาดำและการเลี้ยงกัลฉ่ายไม้พุ่มกับแบบจำลองขั้นตอนการทำนา เก็บเกี่ยว โรงสีข้าว ศึกษากระบวนการขนถ่ายวัตถุดิบในโรงงานจากแบบจำลองเครื่องจักรกลทางการเกษตร

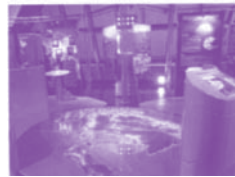


หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. การเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย
2. การทำนาในประเทศไทย
3. เกษตรกรรมกับเทคโนโลยี
 - การเลี้ยงไก่
 - การเลี้ยงกุ้งกุลาดำ
 - การเลี้ยงกัลฉ่ายไม้
4. โรงสีข้าว
5. อุปกรณ์ขนถ่ายวัตถุดิบ

ภูมิศาสตร์ของประเทศไทย The Geography of Thailand

นิทรรศการบริเวณนี้แสดงองค์ประกอบของสภาพธรรมชาติที่ก่อให้เกิดประเทศไทย ที่ปรับตัวตามตำแหน่งที่ตั้งและฤดูกาล สภาพของธรรมชาติเหล่านี้มีผลต่อการกระจายของภูเขาแม่น้ำและทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ รวมถึงมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของคนไทย พบกับแบบจำลองทางภูมิศาสตร์และที่ตั้งของประเทศไทยในมุมมองจากอวกาศ เรียนรู้เรื่องของ การเกิดดิน การเกิดหิน การเคลื่อนตัวของทวีป และการเกิดแผ่นดินไหว



หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. การก่อตัวของแผ่นดินไทย
2. ภูมิทัศน์ประเทศไทย
3. การกำเนิดของภูเขา
4. เปลือกโลก แผ่นดินไหว และภูเขาไฟ
5. มุมมองประเทศไทยจากอวกาศ

สิ่งก่อสร้างและโครงสร้าง Building and Structure

นิทรรศการบริเวณนี้แสดงถึงการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้เพื่อพัฒนาโครงสร้างและสิ่งปลูกสร้างรวมถึงลักษณะบ้านเรือนที่อยู่อาศัยของประชาชนในแต่ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่างกัน โดยจัดแสดงในรูปแบบของแบบจำลองของสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ เช่น โรงไฟฟ้าพลังน้ำ อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สะพานอาคารสูง ฯลฯ ทำให้เข้าใจถึงหลักการทางวิศวกรรมและการออกแบบสิ่งปลูกสร้าง ซึ่งปัจจุบันมักใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังได้ออกแบบหลายท่านยังได้รับแรงบันดาลใจจากสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติอีกด้วย



หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. สิ่งก่อสร้างและโครงสร้าง
 - เชื่อมกับไฟฟ้าพลังน้ำ
 - พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ - สะพาน - โครงสร้างรับน้ำหนัก
 - สุสาน - อาคารสูง - สิ่งก่อสร้างทางศาสนาของไทย
2. การออกแบบบ้านเรือนในภาคต่าง ๆ ของไทย
3. การสร้างบ้านจำลอง

ธรณีวิทยาของประเทศไทย

The Geology of Thailand



นิทรรศการบริเวณนี้นำเสนอเกี่ยวกับธรณีวิทยาของประเทศไทย ที่มีความแตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่นตามเขตทางธรณีวิทยา เรียนรู้เกี่ยวกับแหล่งหินและแร่ที่มีค่าในประเทศไทย การระเบิดหิน การทำเหมืองแร่ และผลิตภัณฑ์จากแร่ชนิดต่าง ๆ สัมผัสกับบรรยากาศการขุดค้นพบซากไดโนเสาร์จากหุ่นจำลองของ อาจารย์วราวุธ สุธีธร ที่กำลังขุดซากไดโนเสาร์ ในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ภาคอีสานของประเทศไทย

หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. เขตธรณีวิทยาหลักในประเทศไทย
2. ไดโนเสาร์ของไทย (ซากดึกดำบรรพ์)
3. หินจากความร้อนใต้โลกและการทับถม
4. แร่และหินมีค่า
5. ผลิตภัณฑ์จากแร่
6. การระเบิดหินและการทำเหมืองแร่

โครงสร้างโลกและภูมิอากาศ

The Earth and the Weather



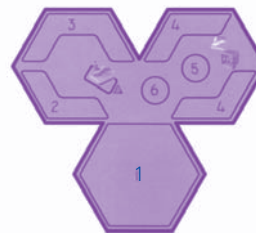
นิทรรศการบริเวณนี้จัดแสดงระบบโครงสร้างการทำงานของโลกและภูมิอากาศ ซึ่งมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิต ทำความเข้าใจถึงการกำเนิดจักรวาล ตลอดจนบทบาทของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และสิ่งต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อสภาพลมฟ้าอากาศของโลกนอกจากนี้ยังได้ศึกษาถึงความเชื่อและวิธีการทำนายสภาพลมฟ้าอากาศของคนสมัยโบราณ ตลอดจนวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ในยุคปัจจุบันใช้ในการทำนายสภาพลมฟ้าอากาศ เรียนรู้เรื่องของคุณภาพอากาศที่กำลังเปลี่ยนแปลงจากมลพิษต่าง ๆ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อโลกในหลาย ๆ ด้านทั้งในปัจจุบันและอนาคต



หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. โครงสร้างการทำงานของโลก
 - ดวงอาทิตย์และพลังงาน
 - ทฤษฎีการเกิดจักรวาล (The Big Bang)
 - ดวงอาทิตย์และดวงจันทร์
 - วัฏจักรน้ำและมหาสมุทร
 - รูปจำลองของโลก
2. ภูมิอากาศ
 - กลไกกำหนดลมฟ้าอากาศ
 - การพยากรณ์อากาศ
 - เมฆและฝนหลวง
 - สภาพอากาศกับการดำเนินชีวิต
 - การร่อนขึ้นของบรรยากาศโลก

นิทรรศการในชั้นนี้ แสดงความเกี่ยวข้องของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับร่างกายของเราและการดูแลสุขภาพสภาพ บ้านและสำนักงาน ตลอดจนเครื่องใช้ต่าง ๆ ศึกษาประวัติและพัฒนาการด้านการคมนาคม ตลอดจนสภาพแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ นำเสนอในรูปแบบของแบบจำลอง แผ่นภาพประกอบคำอธิบาย คอมพิวเตอร์ระบบสัมผัสหน้าจอ และชิ้นงานวิทยาศาสตร์ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง



วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

Science and Technology in Daily Lives

1. ร่างกายและสุขภาพ (Body and Health)
2. การคมนาคมขนส่ง (Transportation)
3. คุณภาพชีวิต (Quality of Life)
4. บ้านและสำนักงาน (Home and Office)
5. วิสัยทัศน์ต่ออนาคต (Vision for the Future)
6. กิจกรรมสาธิต (Demonstration)

ร่างกายและสุขภาพ Body and Health

นิทรรศการชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้าชมได้เรียนรู้และเข้าใจถึงร่างกายของเราและการดูแลรักษาสุขภาพให้สมบูรณ์ โดยเริ่มต้นจากส่วนที่เล็กที่สุดของร่างกาย คือ เซลล์ ไปจนถึงอวัยวะและการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย เรียนรู้ที่เราเกิดมาได้อย่างไร และได้รับการถ่ายทอดลักษณะต่าง ๆ มาจากไหน ยีนและ DNA มีความสำคัญอย่างไร



ทำความเข้าใจว่า การกินอาหาร ที่ถูกหลักโภชนาการ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ การพักผ่อนให้เพียงพอ และหลีกเลี่ยงพฤติกรรมที่บั่นทอนสุขภาพ เป็นสิ่งที่พึงกระทำ นอกจากนี้เมื่อร่างกายอ่อนแอเกิดโรคภัยไข้เจ็บขึ้น ยารักษาโรค และการบำบัดรักษา ก็เป็นเรื่องที่ควรรู้ จากอดีตถึงปัจจุบันได้มีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการคิดค้นยารักษาโรคชนิดใหม่ ๆ เทคนิคการรักษาที่ทันสมัย เพื่อให้มนุษย์มีสุขภาพอนามัยแข็งแรง และมีอายุยืนยาว

การคมนาคมขนส่ง Transportation

นิทรรศการชุดนี้สื่อให้เห็นถึงวิวัฒนาการในการประดิษฐ์คิดค้นและสร้างยานพาหนะประเภทต่าง ๆ เพื่อใช้ในการคมนาคมขนส่งทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน ทั้งในรูปของจักรยาน จักรยานยนต์ รถยนต์ เรือยนต์ จนถึงเครื่องบินและยานอวกาศ โดยนำเสนอถึงประวัติความเป็นมาของการพัฒนาส่วนประกอบโครงสร้างของเครื่องยนต์และรถยนต์สมัยใหม่เพื่อช่วยในการประหยัดพลังงานและลดมลภาวะในอากาศ ประวัติและวิวัฒนาการของการขนส่งทางน้ำ การเดินเรือทั้งในอดีตและปัจจุบันรวมถึงประวัติและวิวัฒนาการของการบินที่จำลองบรรยากาศของการฝึกบินด้วยตนเอง ที่ได้ทั้งความรู้และความสนุกสนาน



หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. มนุษย์กับการคมนาคม
2. รถจักรยาน รถจักรยานยนต์
3. เรือ
4. รถยนต์และรถโดยสาร
5. ประวัติศาสตร์การบิน
 - เครื่องบินบินได้อย่างไร
 - แบบจำลองการบังคับเครื่องบิน

คุณภาพชีวิต Quality of Life

นิทรรศการชุดนี้นำเสนอถึงสภาวะแวดล้อมในชีวิตประจำวันที่ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยสร้างคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดำเนินไปอย่างสะดวกสบาย และมีความสุข คุณภาพชีวิตที่ดีนั้นจะต้องอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพดี แต่ปัจจุบันนี้สภาวะแวดล้อมเริ่มเปลี่ยนไปเพราะการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผลทำให้ธรรมชาติเสียสมดุล ทำให้เกิดมลภาวะทางน้ำ ดิน และอากาศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ และระบบนิเวศ เรียนรู้ปัญหาเกี่ยวกับมลภาวะและการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ ตลอดจนปลูกจิตสำนึกให้หันมาช่วยกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และฟื้นฟูธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงไปให้กลับเข้าสู่สภาวะสมดุลตามเดิม



หัวข้อนิทรรศการประกอบด้วย

1. คุณภาพชีวิต
2. วัฏจักรน้ำ
3. มลภาวะของสิ่งแวดล้อม
4. การผลิตและการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)



บ้านและสำนักงาน Home and Office

นิทรรศการชุดนี้ตกแต่งให้เป็นบ้านพักอาศัย และสำนักงานสมัยใหม่ แสดงให้เห็นถึงการนำ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการออกแบบและสร้าง อาคารบ้านเรือนมาช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เรียนรู้ระบบการทำงานของเครื่องมือเครื่องใช้ ภายในบ้าน เช่น เครื่องซักผ้า เครื่องล้างจาน เครื่องดูดฝุ่น เต้าแก๊ส ไมโครเวฟ คอมพิวเตอร์ ตลอดจนสุขภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ซึ่งทุกชิ้นจะแสดงให้เห็นถึงชิ้นส่วนและการทำงาน ที่อยู่ด้านในเพื่อให้เข้าใจการทำงานของอุปกรณ์นั้น ๆ

นอกจากนั้นยังมี สื่อผสมที่นำเสนอถึงการนำ เทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัย มาใช้อำนวยความสะดวกในทุกกิจกรรมของมนุษย์ในขนาด อันไกล ซึ่งอาจมีผลถึงการ เปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนิน ชีวิตของคนได้ โดยปัจจุบันก็เกิดขึ้นบ้างแล้ว เช่น การทำงานอยู่ที่บ้านโดยใช้เทคโนโลยีสื่อสารในการส่งงานไปยังที่ต่าง ๆ ได้ การสั่งซื้อสินค้าทางอินเทอร์เน็ต ตลอดจนการใช้ดาวเทียมสื่อสาร ในการให้ข้อมูลข่าวสารและความบันเทิง



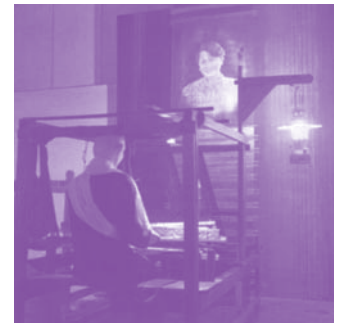
ตลอดจนการป้องกันและรักษาสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องมาจากเทคโนโลยีนั้น

กิจกรรมสาธิต Demonstration

พื้นที่ส่วนนี้ใช้สำหรับ จัดกิจกรรมสาธิตทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้ชมได้เรียนรู้และทำความเข้าใจกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเฉพาะเรื่อง



นิทรรศการในชั้นนี้ นำเสนอวิถีชีวิตของคนไทย ที่ใช้เทคโนโลยีและภูมิปัญญาพื้นบ้านสืบทอดกันมา ตั้งแต่บรรพบุรุษประกอบด้วยนิทรรศการเทิดพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูงานหัตถกรรมพื้นบ้านให้อยู่คู่สังคมไทย เรียนรู้เทคโนโลยีภูมิปัญญาไทย เช่น การแกะสลัก เครื่องปั้นดินเผา เครื่องจักสาน โลหกรรม และสิ่งทอ ทำความเข้าใจวิถีชีวิตของคนไทยในฤดูกาลต่าง ๆ นำเสนอผ่านหุ่นจำลอง วิดีทัศน์ และชิ้นงานตัวอย่าง เพื่อตระหนักถึง วัฒนธรรมและภูมิปัญญาอันทรงคุณค่าของบรรพบุรุษไทย



วิสัยทัศน์ต่ออนาคต Vision for the Future



นิทรรศการชุดนี้แสดง วิสัยทัศน์ต่ออนาคตเมื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้าขึ้นไปเรื่อยๆ ความเป็นอยู่ของมนุษย์จะเป็นอย่างไร และจะแตกต่างจากอดีตมากมายเพียงใดเสนอผ่านสื่อผสมบนจอโทรทัศน์ 2 จอ สนทนาโต้ตอบกันระหว่างคนรุ่นก่อน คือ คุณย่า และเด็กรุ่นใหม่คือหลาน โดยแสดงทัศนะถึงโลกอนาคตเมื่อเปรียบเทียบกับในอดีต โดยกล่าวถึงเรื่องการสื่อสาร การคมนาคมขนส่ง มลภาวะ และพันธุวิศวกรรม เป็นการกระตุ้นให้ผู้เข้าชมติดตามและจินตนาการในมุมมองที่แตกต่างออกไป นอกจากนี้ยังให้ผู้เข้าชมตระหนักถึงผลดี และผลเสียของการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เทคโนโลยีภูมิปัญญาไทย

Traditional Technology

1. ส่วนเทิดพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ (The Queen's Gallery)
2. เทคโนโลยีการแกะสลัก (Carving Technology)
3. เทคโนโลยีเครื่องปั้นดินเผา (Pottery Technology)
4. เทคโนโลยีโลหะกรรม (Metallurgy Technology)
5. เทคโนโลยีเครื่องจักสาน (Wickerwork Technology)
6. เทคโนโลยีสิ่งทอ (Textile Technology)
7. ใจบ้าน (Study Centre)
8. วิถีชีวิตไทย (Thai Lifestyle)
9. โรงละครหุ่น (Robot Theatre)

จุดเริ่มต้น START POINT | บันไดเลื่อน ESCALATOR | ลิฟท์ LIFT | บันไดหนีไฟ FIRE EXIT

ส่วนเกิดพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้า พระบรมราชินีนาถ The Queen's Gallery



นิทรรศการส่วนนี้
แสดงพระราช-
กรณียกิจของ
สมเด็จพระนาง-
เจ้า พระบรม-
ราชินีนาถ ใน

ด้านการจัดตั้งและสนับสนุนมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพ
ที่ส่งเสริมให้ชาวไร่ชาวนาให้มีรายได้เสริมจากการทำงาน
หัตถกรรมพื้นบ้าน นอกเหนือจากอาชีพเกษตรกรรม
ซึ่งเป็นอาชีพหลัก เรียนรู้และสัมผัสกับงานศิลปาชีพ
ประเภทต่าง ๆ ซึ่งเป็นงานฝีมือของคนไทยอันเป็นมรดก
ของชาติที่ควรอนุรักษ์และหวงแหนไว้

เทคโนโลยีการแกะสลัก Carving Technology

การแกะสลักเป็นส่วนประกอบสำคัญของงาน
ศิลปะและสถาปัตยกรรมของไทย เรียนรู้และทำความเข้าใจกับเทคโนโลยีการแกะสลักที่จัดแสดงถึงวัสดุอุปกรณ์
เครื่องมือเครื่องใช้ และเทคนิควิธีการแกะสลัก ไม่ว่าจะเป็น
การแกะสลักหิน
แกะสลักไม้ หรือ
การแกะสลักหนังสัตว์
ชมตัวอย่างงาน
แกะสลักประเภท
ต่าง ๆ จาก
นิทรรศการนี้



เทคโนโลยีเครื่องปั้นดินเผา Pottery Technology

คนไทยผูกพันกับเครื่องปั้นดินเผามาเป็น
เวลานาน นิทรรศการนี้แสดงเทคโนโลยีเครื่องปั้นดินเผา
ในยุคสมัยต่าง ๆ โดยแสดงถึงวัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนวิธี
การในการทำเครื่องปั้นดินเผา นับตั้งแต่การบดดิน นวดดิน
การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ การเคลือบ และการเผา ซึ่งล้วนแล้ว
แต่ต้องใช้เทคนิควิธีการเฉพาะตัวที่ถ่ายทอดกันมา สัมผัส
กับเตาเผาประเภทต่าง ๆ ได้แก่ เตาหลุม เตาตะกรับ เตา
ทุเรียง เตาปะกูป เตาเหล่านี้จะใช้งานตามชนิดและ
คุณสมบัติของเครื่องปั้นดินเผาที่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันไป



เทคโนโลยีโลหกรรม Metallurgy Technology

งานโลหกรรมเป็นภูมิปัญญาพื้นบ้านที่ต้องใช้
ความชำนาญและเทคนิคขั้นสูงอันควรส่งเสริมและ
อนุรักษ์ไว้ ศึกษาการหล่อพระพุทธรูป การตีเหล็ก การทำบาตร
และการทำเครื่องเงิน เครื่องทอง เรียนรู้และทำความเข้าใจ
กับเทคโนโลยีเหล่านี้ จากอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้
ขั้นตอนและวิธีการ
ต่าง ๆ รวมถึงสัมผัสกับ
ตัวอย่างงานโลหกรรม
ที่สวยงามและทรง-
คุณค่าจากนิทรรศการนี้



เทคโนโลยีเครื่องจักสาน Wickerwork Technology

เครื่องจักสานเป็น
งานหัตถกรรมอีกประเภทหนึ่ง
ที่ผูกพันกับคนไทยมาเป็นเวลา
นาน จะเห็นได้จากเครื่องมือ
เครื่องใช้ในบ้านเรือนของชาว
ชนบทที่มักทำมาจากเครื่อง
จักสาน นิทรรศการนี้ นำเสนอ
ถึงวัสดุท้องถิ่น อุปกรณ์
ขั้นตอนของการจักสาน และ
ตัวอย่างงานจักสานประเภท
ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นงานไม้ไผ่
งานหวาย งานย่านลิเภา ฯลฯ ช่วยให้สามารถเข้าใจ
เกี่ยวกับเทคโนโลยีจักสานโดยใช้วัสดุต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี



เทคโนโลยีสิ่งทอ Textile Technology



การทอผ้าถือเป็นงานศิลปะหัตถกรรมที่แสดงถึงวัฒนธรรมชั้นสูงของประเทศ ซึ่งมีขั้นตอนและรูปแบบแตกต่างกันไปตามวัฒนธรรมแต่ละท้องถิ่น เรียนรู้ถึงขั้นตอนการทอผ้าฝ้ายตั้งแต่การเตรียมฝ้าย การปั่นฝ้าย การหีบฝ้าย การย้อมสีธรรมชาติ การกรอด้วยแล้วเข้าก็ทอ ส่วนการทอผ้าไหมตั้งแต่เลี้ยงตัวไหม การสาวไหม การย้อมไหม รวมถึงกระบวนการมัดย้อมเป็นลวดลายและทอเป็นผืนผ้าที่สวยงาม รู้จักผ้าทอชนิดต่าง ๆ เช่น ผ้าจก ผ้าขิด ผ้ามัดหมี่ ฯลฯ ซึ่งเป็นงานหัตถกรรมท้องถิ่นที่ควรค่าแก่การส่งเสริมและอนุรักษ์ไว้

ไอบ้าน Study Centre



พื้นที่ส่วนนี้จัดแสดงสาริตเพื่อให้ข้อมูลและความรู้ในเรื่องของเทคโนโลยีภูมิปัญญาไทย โดยวิทยากรผู้ชำนาญในแต่ละด้าน เช่น การแกะสลัก เครื่องปั้นดินเผา งานโลหะกรรม ฯลฯ หมุนเวียนเปลี่ยนกันไป จัดบรรยากาศเป็นห้องเรียนในแบบพื้นบ้านไทย ๆ พร้อมของเล่นชนิดต่าง ๆ ที่ทำมาจากวัสดุในธรรมชาติ เช่น ไม้ไผ่ ดิน ด้าย เมล็ดลูกไม้และเศษไม้ที่เหลือจากงานจักสานและแกะสลัก

วิถีชีวิตไทย Thai Lifestyle

นิทรรศการบริเวณนี้แสดงถึงวิถีชีวิตคนไทยที่ผูกพันกับธรรมชาติมีวิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่สอดคล้องกับเวลาและฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงไป โดยแบ่งเป็นสองฤดูกาลหลักคือ วิถีชีวิตไทยในหน้าน้ำและวิถีชีวิตไทยในหน้าแล้ง วิถีไทยชีวิตในหน้าน้ำ ใช้เรือเป็นพาหนะในการขนส่งมีการจับ



สัตว์น้ำโดยใช้เครื่องมือที่เป็นงานจักสานและงานไม้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคนไทยสามารถปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติอย่างกลมกลืน

วิถีชีวิตไทยในหน้าแล้ง มีการเก็บเกี่ยวข้าว ใช้เกวียนในการขนข้าวและฟาง มีกองฟางที่เก็บไว้เป็นอาหารสัตว์ในหน้าน้ำเมื่อฝนตกก็ไถนาเริ่มการทำนาในฤดูต่อไป



โรงละครหุ่น Robot Theatre

พื้นที่ส่วนนี้จัดแสดงหุ่นยนต์ตาและหลาน ๆ โดยตาจะเล่าถึงพระราชกรณียกิจของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ที่ทรงส่งเสริมชาวบ้านในการทำงานศิลปาชีพ เป็นการเพิ่มรายได้แก่ประชาชนที่ยากจนในชนบทและสืบทอดงานหัตถกรรมพื้นบ้านอันทรงคุณค่าของไทย



กิจกรรมเสริมศึกษา

การแสดงสาริตทางวิทยาศาสตร์

จัดแสดงสาริตทางวิทยาศาสตร์ด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ประกอบหลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน อาทิ เรื่องของเรา แสง เสียง ไฟฟ้า เคมี ฯลฯ ผู้เข้าชมสามารถเรียนรู้ได้อย่างสนุกสนานจากวิทยากรของพิพิธภัณฑ์ จัดแสดงเป็นรอบ ๆ ทุกวันที่เปิดทำการ



ค่ายวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

เป็นกิจกรรมที่มุ่งให้เยาวชนเกิดความรู้ความเข้าใจและมีใจรักในวิทยาศาสตร์ โดยเน้นการใช้กระบวนการกลุ่มและพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล ในการจัดการแก้ไขปัญหาและตัดสินใจ กระตุ้นให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยมีกลุ่มวิทยากรผู้เชี่ยวชาญให้ความรู้พร้อมพี่เลี้ยงให้การดูแล นอกจากนี้ยังพร้อมให้ความร่วมมือกับทุกสถาบันในการจัดค่ายตามหลักสูตร หรือตามความประสงค์ของสถาบันนั้น ๆ ด้วย

หลักสูตรเสริมศึกษา

เป็นหลักสูตรที่จัดขึ้นสำหรับครู-อาจารย์ และนักเรียน นักศึกษา เพื่อพัฒนาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยการทัศนศึกษาและฝึกอบรม เพื่อเรียนรู้เฉพาะเรื่อง โดยอาศัยชุดนิทรรศการที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งจัดวิทยากรและกิจกรรมให้สอดคล้องตามแนวหลักสูตร



กิจกรรมเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์

จัดเสวนา สัมมนา ฝึกอบรม และกิจกรรมสาระบันเทิงอื่น ๆ เพื่อเสริมสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่ผู้สนใจในเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน หรือกำลังเป็นที่สนใจของสังคมหรือที่คาดว่าจะเป็นไปได้ในอนาคต

หมายเหตุ การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมการศึกษาทางพิพิธภัณฑ์ฯ จะจัดเป็นครั้งหรือรอบ แล้วแต่ประเภทของกิจกรรมตามความเหมาะสม รวมทั้งเวลาในการจัดและค่าใช้จ่ายซึ่งจะแจ้งให้ทราบเป็นกรณีไป

รายละเอียดการเข้าชม



บริการของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

1. ร้านอาหาร จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม
2. ห้องรับฝากของ ฝากของก่อนเข้าชมนิทรรศการ
3. ห้องน้ำ บริเวณชั้น 1
4. ร้านจำหน่ายของที่ระลึก จำหน่ายของที่ระลึกจากพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
5. สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมสามารถถามได้จากเจ้าหน้าที่และอาสาสมัครภายในพิพิธภัณฑ์ฯ
6. สำหรับคนพิการ มีรถเข็นและห้องน้ำให้บริการพร้อมลิฟท์ช่วยอำนวยความสะดวกในการชมนิทรรศการ



ติดต่อสอบถาม

ติดต่อเข้าชมเป็นหมู่คณะ

กองการตลาดและบริการ

หมายเลขโทรศัพท์ 0-2577-2381 และ

0-2577-4172-8 ต่อ 1803, 1833

โทรสาร 0-2577-4181, 0-2577-6588

E-mail : marketing@nsm.ro.th

สอบถามข้อมูลทางวิชาการ

กองวิชาการ

หมายเลขโทรศัพท์ 0-2577-4172-8 ต่อ 1835-8

โทรสาร 0-2577-4181, 0-2577-6588

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

เทคโนโลยี น.ค.คลองห้า อ.คลองหลวง

จ.ปทุมธานี 12120

www.nsm.or.th

การเปิดทำการ

วันอังคาร-วันอาทิตย์ ไม่เว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์

ระหว่างเวลา 09.30-17.00 น.

ปิดทำการวันจันทร์

การเดินทาง

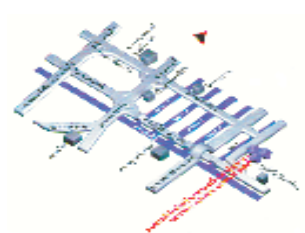
รถส่วนตัว

รถส่วนตัวสามารถเดินทางมาได้ตาม

ถนนรังสิต-นครนายก และถนนคลองหลวง

รถโดยสาร

- รถโดยสารที่เข้าถึงพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สาย 1155 (ตลาดรังสิต-พิวเจอร์ปาร์ค-พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์)
- รถโดยสารที่ผ่านหน้าปากทางคลองห้า สาย ปอ.25, ปอ.44 หรือสาย 1155, 1156, 381



ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

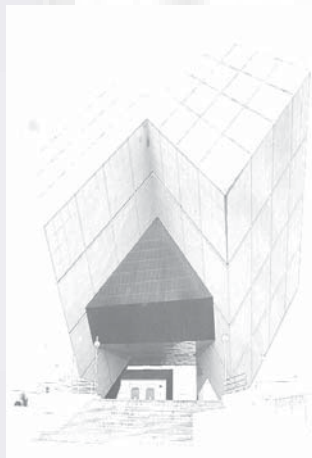


(Signature)

**“ผู้รู้จักคิดพิจารณา ย่อมแสวงหาความรู้และความคิด
จากพิพิธภัณฑ์นี้ไปใช้ประโยชน์ได้ไม่จบสิ้น”**

*สถานศึกษาแห่งนี้...รอคอยให้บริการทุกท่านตลอดเวลา
ท่านจะได้พบกับการจัดแสดงนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ ดาราศาสตร์อวกาศ
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่เปิดโอกาสให้ทุกคนได้เข้ามาสัมผัส
หาประสบการณ์ความรู้ด้วยตนเอง จากสื่อนิทรรศการหลากหลายรูปแบบที่ทันสมัย*

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา (Science Centre for Education) เดิมใช้ชื่อว่า ศูนย์บริการเพื่อการศึกษา เป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดาราศาสตร์และอวกาศ ที่เปิดโอกาสให้ทุกคนได้เข้ามาสัมผัสหาประสบการณ์ความรู้ด้วยตนเอง จากสื่อนิทรรศการหลากหลายรูปแบบที่ทันสมัย เริ่มก่อสร้างในพื้นที่ประมาณ 15 ไร่ เมื่อปี พ.ศ. 2517 และแล้วเสร็จในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2520 ใช้งบประมาณก่อสร้างประมาณ 20 ล้านบาท

ต่อมา... เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2522 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ภูมิพลอดุลยเดช เสด็จพระราชดำเนิน ทรงเปิดพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งพระราชทานพระบรมราชโองการ จารึกไว้ปรากฏบนแผ่นศิลาหน้าอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ (อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาคาร 2)

เปิดแสดงทุกวันอังคาร-อาทิตย์

เวลา 08.30-16.30 น.

ปิดแสดงวันจันทร์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์

อัตราค่าเข้าชม

เฉพาะท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ

เด็ก 5 บาท ผู้ใหญ่ 10 บาท

รอบการแสดงประจำวัน

วันอังคาร-ศุกร์ เวลา 11.00 น. และเวลา 14.30 น.

วันเสาร์-อาทิตย์ เพิ่มรอบ เวลา 11.00 น. และ 13.30 น.

รอบจอก รอบพิเศษ สำหรับคณะนักเรียน

เวลา 10.00 น. และ 13.30 น.

รอบบรรยายภาษาอังกฤษ

(เฉพาะวันอังคาร เวลา 10.00 น.)



1. อาคารท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ
2. อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. อาคารพิเศษ “โลกใต้น้ำ”
4. อาคารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. อาคารโรงงาน
6. อาคารสมุนไพรมะพร้าว (ปรับปรุงใหม่)
7. อาคารโรงอาหาร
8. เรือนเพาะชำและบริเวณรถไฟ
9. ป้ายทางเข้ารวม 8 หน่วยงาน
10. วิทยาศาสตร์การกีฬา

ชมนิทรรศการและการแสดงทางท้องฟ้า

เด็ก 15 บาท ผู้ใหญ่ 30 บาท

พระภิกษุสามเณร ชมฟรี

จอร์อบและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมที่

ฝ่ายการตลาดและประชาสัมพันธ์

โทร. 0-2392-1773, 0-2392-5951-9 ต่อ 1034, 2008, 2009

โทรสาร 0-2391-0522

นิทรรศการดวงดาวกับชีวิต

นิทรรศการเรื่องดวงดาวกับชีวิต มีวัตถุประสงค์ที่จะให้ผู้ชมได้เข้าใจถึงธรรมชาติซึ่งเกี่ยวกับโลกที่สัมพันธ์กับดวงดาว จักรวาล และอวกาศ รวมทั้งตระหนักในคุณค่า ความสำคัญ และประโยชน์ของวิชาดาราศาสตร์ที่สัมพันธ์กับชีวิตมนุษย์ นิทรรศการประกอบด้วย เรื่องราวต่าง ๆ 6 เรื่อง ซึ่งนำเสนอด้วยสื่อ สิ่งแสดงหลากหลายรูปแบบที่ทันสมัย และสามารถเข้าใจได้ง่ายดังนี้

1. โลกของดาราศาสตร์ แสดงพัฒนาการของความเชื่อเรื่องโลกและเอกภพของผู้คน ในยุคก่อนศตวรรษที่ 18 บันทึกเก่าแก่และหลักฐานทางดาราศาสตร์โบราณคดี ตั้งแต่มนุษย์ยุคหิน แสดงการศึกษาดวงดาวกับท้องฟ้าอย่างลึกซึ้ง จนเกิดเป็นความสัมพันธ์ของชีวิตกับดวงดาวในวัฒนธรรมของหลากหลายชนชาติ

2. ชีวิตมนุษย์กับดวงดาวสัมพันธ์กันอย่างไร มนุษย์นำหลักการของความสัมพันธ์ระหว่างโลกกับดวงดาวมาจัดทำเป็นระบบ และใช้ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบันหลากหลายรูปแบบ บางอย่างซับซ้อนจนเกิดเป็นวัฒนธรรม ประเพณีประจำชาติ และหลายอย่างคือ ระบบความเป็นอยู่ของมนุษย์ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับธรรมชาติ เช่น เรื่องระบบเวลา ทิศ ฤดูกาล เป็นต้น



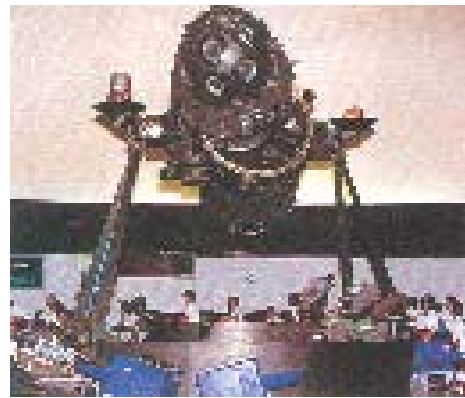
3. โลกแหล่งกำเนิดแห่งเดียวในระบบสุริยะ

4. ชีวิตของดาวฤกษ์ ดวงอาทิตย์เป็นตัวแทนของดาวฤกษ์มากมายในกาแล็กซีของเรา และ

กาแล็กซีเพื่อนบ้าน เป็นแหล่งกำเนิดพลังงาน เป็นแหล่งกำเนิดชีวิตมนุษย์จึงควรเข้าใจสภาพธรรมชาติและลักษณะต่าง ๆ ของดาวฤกษ์โดยทั่วไป โดยเฉพาะดวงอาทิตย์ ซึ่งเป็นดาวฤกษ์ที่อยู่ใกล้โลกที่สุดในระบบสุริยะ

5. ความเป็นไปในเอกภพ ประกอบด้วยกาแล็กซี จำนวนประมาณห้าหมื่นแสนล้านกาแล็กซี กระจุกกระจายอยู่ทั่วไป โดยมีกาแล็กซีทางช้างเผือก หรือกาแล็กซีของเราเป็นตัวอย่างของการศึกษาถึงองค์ประกอบของกาแล็กซีเพื่อนบ้านเหล่านั้น

6. มนุษย์กับการสำรวจอวกาศแสดงพัฒนาการของความพยายามของมนุษย์ในการศึกษา และใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศ การเตรียมพร้อมของมนุษย์ที่จะเดินทางไปสำรวจดาวเคราะห์ดวงอื่น การดำรงชีวิตในอวกาศ โอกาสที่จะมีสิ่งมีชีวิตที่มีปัญญาในโลกอื่นในเอกภพ และความหวังที่มนุษย์จะค้นหาและติดต่อสื่อสารกับดาวดวงอื่น



การแสดงของท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ

ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ...สถานที่ดูดาวจำลองเพียงแห่งเดียวในประเทศไทย

การแสดงทางท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ จะแสดงเป็นรอบ ๆ แต่ละรอบประกอบด้วยการแสดง 2 ส่วน คือ

1. การฉายให้เห็นดาวบนท้องฟ้าในเวลาหัวค่ำและรุ่งสาง

2. การฉายสไลด์มัลติวิชชั่น ซึ่งมีเนื้อเรื่องเปลี่ยนไปตามรายการของแต่ละเดือน เช่น ระบบสุริยะ อาทิตย์เที่ยงคืน อวกาศกับมนุษย์ ค้นหาชีวิตนอกโลก Mars 98 สำรวจดาวอังคาร เป็นต้น

ระบบสุริยะ เชื่อว่าดวงอาทิตย์และบริวารในครอบครัวระบบสุริยะเกิดขึ้นมาพร้อม ๆ กันเมื่อราว 4,500 ล้านปีมาแล้วจากกลุ่มเมฆก๊าซและฝุ่นขนาดมหึมา หมุนรอบตัวเองภายใต้ความโน้มถ่วงสูง เกิดเป็นดาวฤกษ์ที่ศูนย์กลาง คือ

ดวงอาทิตย์และก้อนมวลสารกระจายตัวอยู่ห่างออกไป โดยลำดับคือ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ยูเรนัส เนปจูน และพลูโต นอกจากนี้ยังมีดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และอุกกาบาต ทุกดวงล้วนโคจรรอบดวงอาทิตย์อยู่ในสภาพสมดุลมาจนทุกวันนี้

นิทรรศการ โลกวิทยาศาสตร์

ความรู้ความเข้าใจในสรรพสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา หรือที่เรียกว่า วิทยาศาสตร์ นั้น เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ความเจริญรุ่งเรืองในปัจจุบัน เป็นผลมาจากการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้แทบทั้งสิ้น

นิทรรศการ โลกวิทยาศาสตร์ เป็นนิทรรศการที่เปิดโอกาสให้ผู้ชมได้ทดลอง ทดสอบ ทฤษฎีต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง โดยมุ่งหวังว่า จะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และมีเจตคติว่าวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่น่าสนุก น่าสนใจ เข้าใจได้ ไม่ยากเกินไปที่จะเรียนรู้ นอกจากนี้ ยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์อีกทางหนึ่งด้วย

ภายในนิทรรศการ ผู้ชมจะได้พบกับสิ่งแสดงทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องต่าง ๆ เช่น ความร้อน แสง สี เสียง แม่เหล็ก ไฟฟ้า เคมี คณิตศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้ชมได้สัมผัส ทดลองสิ่งแสดงต่าง ๆ นี้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้คุณได้รับความรู้ ความเข้าใจ และสนุกสนานไปพร้อม ๆ กัน

นิทรรศการภายในอาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (อาคาร 2)

ชั้นที่ 1 นิทรรศการโลกวิทยาศาสตร์ การสื่อสารดาวเทียม เลเซอร์แสงมหัศจรรย์ เมืองกระจกทะเลจักรวาล

ชั้นที่ 2 นิทรรศการเปิดโลกพลังงาน ประวัติเวลา เทคโนโลยีหุ่นยนต์

ชั้นที่ 3 นิทรรศการพลังงานและผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม ประวัติการสื่อสาร

ชั้นที่ 4 นิทรรศการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เปิดโลกคอมพิวเตอร์



นิทรรศการสื่อสารดาวเทียม

นิทรรศการ การสื่อสารดาวเทียม สนับสนุนการจัดสร้างโดยกลุ่มชินวัตร เป็นนิทรรศการที่ให้ความรู้เกี่ยวกับดาวเทียมสื่อสารแ่งมุมต่าง ๆ ทั้งด้านเทคโนโลยี เกี่ยวข้องและการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ดาวเทียมที่สำคัญของโลก ขั้นตอนการส่งดาวเทียม การประยุกต์ใช้ดาวเทียม ฯลฯ และที่พิเศษที่สุดคือ การนำเสนอเรื่องราวของดาวเทียมไทยคม ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารดวงแรกที่เป็นสมบัติของคนไทย และเป็นความภาคภูมิใจของประเทศ...



นอกจากนี้ยังจะได้สนุกสนานในการเรียนรู้ไปกับสื่อหลากหลายรูปแบบ ที่เปิดโอกาสให้ทุกท่านได้สัมผัส ทดลอง ทดสอบ ด้วยตนเอง ซึ่งสื่อต่าง ๆ เหล่านี้จะเรียงรายอยู่ในห้องแสดงที่ยกระดับลดหลั่น ให้บรรยากาศเสมือนท่านเข้าไปท่องเที่ยวอยู่ในดาวเทียมไทยคมดวงนั้น

เลเซอร์ แสงมหัศจรรย์

นิทรรศการเลเซอร์แสงมหัศจรรย์เป็นสิ่งแสดงอีกสิ่งหนึ่งที่นำเสนอให้ผู้ชมได้รับทราบถึงคุณสมบัติอันมหัศจรรย์ของแสงเลเซอร์ ที่มนุษย์ได้นำมาใช้ประโยชน์กับงานต่าง ๆ ทุกสาขาอาชีพ เช่น การสื่อสาร การทางการแพทย์ การอุตสาหกรรม และธุรกิจ เป็นต้น

“เลเซอร์ แสงมหัศจรรย์” ซึ่งจัดแสดงโดยรอบโดมเลเซอร์ มี 12 ตู้แสดงรวมทั้งเลเซอร์มีวสิค โดยมีหัวข้อจัดแสดงดังนี้

- ที่มาของเลเซอร์
- เลเซอร์ คืออะไร
- ชนิดต่าง ๆ ของเลเซอร์

- การประยุกต์ใช้เลเซอร์ในด้านต่าง ๆ เช่น
 - การสื่อสาร
 - การทำไฮโลแกรม (ภาพสามมิติ)
 - การแกะสลัก
 - การทำบาร์โค้ด-และการอ่านบาร์โค้ด
 - เลเซอร์ไลท์โชว์

ทั้งหมดนี้ ผู้ชมจะได้เรียนรู้วิทยาการ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า ผ่านสื่อแสดง ที่สามารถเข้าใจได้ง่าย

Cyber Cube : เมืองกระจกทะลุจักรวาล



สิ่งที่อยู่รอบตัวเรานั้น หากมองให้ลึกลงไป ในมิติไกลที่สุดก็จะพบกับความซับซ้อน ที่ดูเหมือนจะไม่มี ที่สิ้นสุด ซึ่งนักวิทยาศาสตร์และนักคณิตศาสตร์สมัยใหม่ ขนานนามว่า fractal และเชื่อว่า โครงสร้างรูปทรงของ fractal นี้เองเป็นโครงสร้างพื้นฐานของรูปทรงตามธรรมชาติ

Cyber Cube คือ ห้องสี่เหลี่ยม มีกระจกเงา รอบด้านทั้ง 6 คือ หน้า หลัง ซ้าย ขวา บน และล่าง ซึ่งจะ ให้ความรู้สึกแก่ผู้ชม ที่ได้เดินผ่านเข้าไปในห้อง เห็นภาพ เหมือนจะขยายไปในลักษณะของ 3 มิติ คือ มีความกว้าง ความยาว และความลึก (สูง) อย่างไรขอบเขต ผู้ชมจะมีความรู้สึกหวาดเสียว กับความซับซ้อนที่ไกลออกไปโดย ปราศจากมิติของขอบเขต

นิทรรศการ เปิดโลกพลังงาน



พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต และการพัฒนาประเทศ จากการสำรวจพบว่า ทรัพยากร พลังงานที่มีอยู่ในโลกนี้ ไม่ว่าจะป็นน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน มีจำนวนสำรองจำกัด คาดการณ์ว่า หากมนุษย์ เรายังใช้พลังงานเช่นในปัจจุบัน เราจะมีพลังงานใช้ต่อไป ได้เพียง 200 ปีเท่านั้น นอกจากนี้ข้อจำกัดเกี่ยวกับ แหล่งพลังงานแล้ว การใช้พลังงานยังมีผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมด้วย สภาพที่แปรปรวนไป ไม่ว่าจะป็น สภาพภาวะเรือนกระจก ฝนกรด มีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการใช้พลังงาน

นิทรรศการเปิดโลกพลังงาน ได้รับการ สนับสนุนการจัดสร้างขึ้นโดยกองทุนเพื่อส่งเสริม การอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบาย พลังงานแห่งชาติ โดยมุ่งหวังให้ผู้ชมได้รับความรู้ ความเข้าใจถึงแหล่งพลังงานต่าง ๆ และข้อจำกัดของ พลังงาน ผลสมผสานไปกับผลกระทบจากการใช้พลังงาน ต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงวิธีการใช้พลังงานอย่างประหยัด

นิทรรศการจะแบ่งออกเป็นโซน ตั้งแต่โซนที่ 1-8 ซึ่งแต่ละโซนจะนำเสนอเรื่องราวของพลังงานที่ แตกต่างกันออกไป วิธีการเลือกใช้อุปกรณ์ที่จะช่วย ประหยัดพลังงานและวิธีการใช้ที่เหมาะสม อีกทั้งยัง สนุกสนานไปกับเกมการใช้พลังงานอย่างประหยัด

นอกจากนี้ ท่านจะได้ชมสไลด์มัลติวิชั่นบนจอ โค้งพานอรามา ซึ่งเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้พลังงาน อย่างถูกวิธี และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

นิทรรศการ เทคโนโลยีหุ่นยนต์



นิทรรศการเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ผู้ชมจะได้พบกับ หุ่นยนต์แสนฉลาด พร้อมข้อมูลประวัติความเป็นมา ความแตกต่างระหว่างเครื่องจักรและหุ่นยนต์ พัฒนาการ ของหุ่นยนต์ และประเภทของหุ่นยนต์ เรียนรู้หลักการทำงานของ หุ่นยนต์ โครงสร้างการทำงาน พร้อมเปรียบเทียบ ข้อได้เปรียบ/เสียเปรียบกับมนุษย์

ผู้ชมจะได้เห็นส่วนประกอบหลักของหุ่นยนต์ตัวตรวจจับ (Sensors) ที่รับสัญญาณแล้วแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้าไปกระตุ้นสมองกลไกให้ประเมินผล เช่น กลไกการเห็น รับรู้ด้วยความเข้มของแสง กลิ่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ระยะทาง เป็นต้น กลไกการได้ยิน รับรู้ด้วยคลื่นเสียง กลไกการสัมผัส รับรู้ด้วยแรงดัน อุณหภูมิ ความชื้นและกลไกการประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในกิจการต่าง ๆ เช่น การสำรวจอวกาศ การสำรวจใต้ท้องมหาสมุทร การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น การยกของหนัก การพันสียรถยนต์ การเชื่อมโลหะ ฯลฯ

นิทรรศการประวัติศาสตร์



เวลา เป็นปริมาณมูลฐานอย่างหนึ่ง มีหน่วยเป็น วัน เดือน ปี ชั่วโมง นาที วินาที

ในสมัยโบราณมนุษย์อาศัยดวงอาทิตย์ และดวงดาว เป็นเครื่องบอกเวลา ต่อมาจึงได้มีการคิดประดิษฐ์ปฏิทินและเครื่องวัดเวลาขึ้น นับจากนาฬิกาที่ไม่มีเครื่องจักรกลหรือกลไก เช่น นาฬิกาน้ำ นาฬิกาแดด นาฬิกาทราย และมีการพัฒนาการขึ้นเรื่อย ๆ เป็นนาฬิกาจักรกล นาฬิกาไขลาน จนในปัจจุบัน มีการประดิษฐ์นาฬิกาควอตซ์ ซึ่งมีความคลาดเคลื่อนเพียง 1 วินาทีใน 3000 ปี

นิทรรศการประวัติศาสตร์เวลา ได้รับการสนับสนุนในการจัดสร้างโดย บริษัท ไชไก้ คอร์เปอร์เรชั่น จำกัด (SEIKO) ประเทศญี่ปุ่น โดยจัดแสดงเกี่ยวกับการพัฒนาของนาฬิกาในรูปแบบต่างๆ ตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงสมัยปัจจุบัน นอกจากนี้ ยังแสดงให้เห็นถึงส่วนประกอบต่าง ๆ และการทำงานของนาฬิกา รวมทั้งวิดีโอที่นำเสนอรายละเอียดของการผลิตนาฬิกาควอตซ์ เพื่อให้ผู้ชมได้เข้าใจถึงการทำงานของมัน

นิทรรศการ

“พลังงานและผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม”



นิทรรศการ พลังงานและผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมสนับสนุนการจัดสร้างโดย บริษัท เอสซีแอสเตนดาร์ท (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) เป็นนิทรรศการที่พัฒนาเนื้อหาความรู้มาจากนิทรรศการเรื่อง “ทรัพยากรพลังงาน” ซึ่งขณะนี้ได้เปิดให้บริการอยู่ และในปี 2524 ท่านจะได้พบกับเรื่องราว ความรู้เกี่ยวกับ พลังงานและผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมที่น่าสนใจ ซึ่งจะมีรูปแบบและเทคนิคใช้สื่อการแสดงที่ตื่นเต้น ทันสมัย นิทรรศการนี้จะแบ่งเป็น 5 ส่วน คือ

- พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว กับการอนุรักษ์พลังงาน
- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปิโตรเลียม อัตราส่วนการใช้พลังงานของโลก การใช้พลังงานจากปิโตรเลียมในกิจการต่าง ๆ แหล่งพลังงานทดแทนปิโตรเลียม
- ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ก๊าซหุงต้ม น้ำมันชนิดต่าง ๆ
- ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม เช่น พลาสติก ปู๋ยเคมี
- จิตสำนึกของคนไทยต่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ฯลฯ

นิทรรศการประวัติศาสตร์สื่อสาร

การสื่อสารเป็นวัฒนธรรมของมนุษย์ที่สามารถใช้เป็นเครื่องวัดความเจริญของชาติได้ด้วย ประเทศไทยได้พัฒนากระบวนการสื่อสารมาเป็นลำดับ โดยการถ่ายทอด คิดค้น ปรับปรุงเทคโนโลยี มาจากชาติต่าง ๆ จนสามารถมีระบบการสื่อสารที่ดี สามารถอำนวยความสะดวกแก่การดำรงชีวิต ในยุคของข้อมูลข่าวสารอย่างยิ่ง และนับวันจะพัฒนาก้าวไกลมากขึ้น



นิทรรศการประวัติการสื่อสาร จะมีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการพัฒนาการของการสื่อสารของโลก และของประเทศไทย ครอบคลุมทั้งด้านหลักการทางวิทยาศาสตร์และรูปแบบการนำไปใช้ในช่วงเวลาต่าง ๆ นอกจากนี้ ยังจัดแสดงอุปกรณ์การสื่อสาร การไปรษณีย์ของไทยที่หาชมได้ยากอีกด้วย

นิทรรศการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ชั้น 4)

วิทยาศาสตร์ชีวภาพเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชั้นสูงในหลายสาขาวิชา นิทรรศการที่จัดแสดงจึงหวังเพียงเพื่อให้ความรู้พื้นฐานที่ง่ายต่อการเข้าใจ เพื่อกระตุ้นให้เยาวชนรักและสนใจศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างสนุกเพลิดเพลิน โดยเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับทฤษฎีกำเนิดโลกและกำเนิดชีวิต การดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ในยุคต่าง ๆ ในโลกยุคดึกดำบรรพ์ วิวัฒนาการของมนุษย์ การดำรงชีวิต และการปรับตัวของมนุษย์โบราณ เช่น ออสตราโลพิธิกัส รามาพิธิกัส โฮโมอิเรคตัส มนุษย์นีออลเดอริธัล มนุษย์โครมันยอง ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมป่าไม้ในประเทศไทย ป่าชายเลนพันธุศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพที่ทันสมัย โดยสอดแทรกสาระเนื้อหาให้ผสมผสานกับสิ่งแสดงที่เป็นไดโอดรามามาภาพตัวอย่างของจริง หุ่นจำลอง และสัมผัสกับบรรยากาศของป่าดงดิบจำลองในนิทรรศการแห่งนี้



นิทรรศการโลกคอมพิวเตอร์

ท่ามกลางความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่มหัศจรรย์อย่างยิ่ง สามารถนำไปใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ ด้วยประสิทธิภาพที่พัฒนาสูงขึ้นเรื่อย ๆ และมีบทบาทใกล้ชิดกับการดำรงชีวิตประจำวันมากขึ้น จนคาดหมายว่า ในศตวรรษที่ 21 คอมพิวเตอร์จะเป็นหนึ่งในปัจจัยพื้นฐานเพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทีเดียว

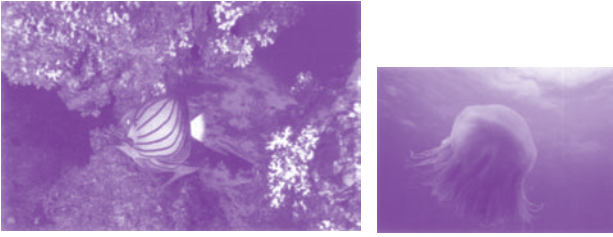
นิทรรศการโลกคอมพิวเตอร์ สนับสนุนการจัดสร้างโดยบริษัท ไอบีเอ็ม ประเทศไทย จำกัด ด้วยความมุ่งหวังที่จะเผยแพร่ความรู้เบื้องต้นด้านคอมพิวเตอร์ และเปิดโอกาสให้ผู้ชมได้ทดลองใช้คอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความคุ้นเคย และมีเจตคติที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ต่อไปในอนาคต

ผู้ชมจะได้รับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในแง่มุมต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์คืออะไร องค์ประกอบที่สำคัญของเครื่องคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ภายในห้องนิทรรศการ ท่านจะรู้สึกเหมือนเดินทางท่องเที่ยวในเครื่องคอมพิวเตอร์ เริ่มตั้งแต่การเดินทางผ่านจอรับภาพขนาดใหญ่ และเข้าสู่หน่วยประมวลผลกลางจำลอง ท่านสามารถทดลองใช้และเล่นเกมต่าง ๆ บนเครื่องด้วยตนเองอย่างสนุกสนานและเพลิดเพลิน



นิทรรศการโลกไต้น้ำ

3 ใน 4 ของพื้นผิวโลก เป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ น้ำเค็ม น้ำจืด และน้ำกร่อย เราเชื่อกันว่าสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์บางประเภท ในยุคแรกก็ได้กำเนิดมาจากแหล่งน้ำและมีวิวัฒนาการเรื่อยมา จนกลายเป็นพืชและสัตว์ที่เราพบเห็นอยู่ในปัจจุบันนี้ และก็มีสัตว์และพืชอีกจำนวนมากที่ยังอาศัยอยู่ภายใต้แหล่งน้ำ ในพื้นที่ต่าง ๆ บนโลกนี้



นิทรรศการโลกใต้น้ำ ได้นำเอาธรรมชาติของทั้งพืชและสัตว์น้ำที่เป็นทั้งสัตว์มีกระดูกสันหลัง และไม่มีกระดูกสันหลังมาให้ท่านได้ชมเพื่อความเพลิดเพลินและได้รับความรู้ไปในขณะเดียวกัน

ภายในนิทรรศการ ผู้ชมจะได้พบกับ...ปลาไทยหายากและบางชนิดที่ใกล้จะสูญพันธุ์ ระบบนิเวศวิทยาในแนวปะการัง เรียนรู้ปริศนาธรรมชาติของสัตว์น้ำเผ่าชมพฤติกรรมที่หาชมได้ยากของสัตว์น้ำ เช่น ปลานอนหลับอย่างไร ทำไมปลาถึงว่ายน้ำได้ไม่ชนกัน กุ้งก้ามกรามกินอาหารได้อย่างไร

นอกจากนี้ เด็ก ๆ ยังจะสนุกกับการหาคำตอบกับเกมไขปลาหรือไม่? เพลิดเพลินไปกับสวนใต้น้ำ ซึ่งเป็นตู้บรรจุพรรณไม้น้ำที่สวยงาม มีพืชหลากหลายชนิดที่สามารถเพาะเลี้ยงได้ในน้ำ และเป็นพืชเศรษฐกิจที่เป็นสินค้าออกของประเทศไทยด้วย

นิทรรศการสวนธรณี

เรียนรู้ธรณีวิทยาท่ามกลางแมกไม้ร่มรื่น ได้รับความรู้เบื้องต้นทางธรณีวิทยา โดยมีหินประเภทต่าง ๆ ซึ่งเป็นส่วนประกอบอันสำคัญยิ่งของโลกเป็นแกนนำ เรียนรู้กำเนิดของหิน ชนิดต่าง ๆ เช่น หินอัคนี หินตะกอน หินแปร ความสัมพันธ์ของหินกับดิน ความสัมพันธ์ของหินกับแร่ ภูมิประเทศที่เกี่ยวข้องกับหิน และประโยชน์ของดินและแร่

สัมผัสหินก้อนใหญ่อันสวยงามและหาชมได้ยาก อาทิเช่น ต้นไม้กลายเป็นหิน หินกรวดภูเขาไฟขนาดใหญ่ ซากดึกดำบรรพ์ของหอยและปะการังในหินปูน ศิลาล้างและหินชนิดต่าง ๆ



สวนวิทยาศาสตร์

การเรียนรู้ท่ามกลางสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติสวยงาม และร่มรื่น โดยผสมผสานบรรยากาศของสวนหย่อม หรือสนามเด็กเล่น ผู้ชมมีโอกาสทำการทดลอง ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ หรือศึกษาข้อมูลทางวิชาการ จากอุปกรณ์ เครื่องมือ และนิทรรศการที่จัดแสดงไว้ การจัดแสดงเช่นนี้เราเรียกว่าสวนวิทยาศาสตร์ ณ สวนวิทยาศาสตร์แห่งนี้ ท่านสามารถทดลองใช้พลังงานกล้ามเนื้อของท่านในการสูบน้ำจากสระด้วยเครื่องมือรูปแบบต่าง ๆ เรียนรู้เรื่องสมดุลจากนิทรรศการวงล้อสายน้ำรู้จักและเรียนรู้เรื่องราวของนักวิทยาศาสตร์ผู้ยิ่งใหญ่ของโลก จากนิทรรศการหุ่นนักวิทยาศาสตร์ ที่จำลองให้เหมือนจริง และจัดแสดงไว้ท่ามกลางสวนดอกไม้ที่สวยงาม หรือสนุกสนามกับการส่งเสียงกระซิบผ่านจานกระซิบสำหรับเด็ก ๆ อาจทดสอบความเร็วในการเคลื่อนที่จากแรงดึงดูดของโลกด้วยถ้วยนมไม้สั่นขนาดใหญ่ นอกจากนี้ท่านยังสามารถศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับดิน หิน แร่ จากสวนธรณีหรือความรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรจากสวนสมุนไพร ซึ่งจัดไว้อย่างสวยงามและเหมาะสมแก่การศึกษาหาความรู้อย่างยิ่ง



เรือนสมุนไพร

นิทรรศการในร่ม ที่จัดแสดงเพื่อเผยแพร่ความรู้ เรื่องราวเกี่ยวกับพืชสมุนไพรธรรมชาติหลากหลาย ชนิดที่คนไทยรู้จักคุ้นเคยกันดี ให้กับประชาชนผู้สนใจทั่วไปได้เข้ามาสัมผัสกลิ่นไอของพันธุ์พืชนานาพันธุ์หลายร้อยต้น ในเรือนเพาะชำ ซึ่งคุณประโยชน์ของพืชสมุนไพรแต่ละอย่างนั้น นอกจากจะใช้ประกอบเป็นอาหารรับประทาน และเป็นยารักษาโรคไปในตัวแล้ว ยังสามารถใช้เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ด้วย เช่น สะเดา โล้ต้น (หางไหล) ตะไคร้หอม พริกไทย ขมิ้นชัน เป็นต้น



วิทยาการความรู้ด้านสมุนไพร ที่จัดในเรือนสมุนไพรนั้น ได้แบ่งสัดส่วนพื้นที่การดำเนินงานไว้อย่างเหมาะสม ลงตัว ผู้ชมจะได้พบกับสาระความรู้เรื่อง การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพร แปลงทดลองสาริต เรือนอนุบาลพืช การขยายพันธุ์พืชสมุนไพร ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของพืชสมุนไพร ตลอดจนจะได้ชมตัวอย่างของจริง พืชสมุนไพรที่หายากของไทยด้วย

นิทรรศการภายในอาคารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (อาคาร 4)



- ชั้น 3 : นิทรรศการโลกดึกดำบรรพ์
นิทรรศการฟอสซิล
- ชั้น 4 : นิทรรศการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
นิทรรศการภัยธรรมชาติ
- ชั้น 5 : นิทรรศการโลกของแมลง
- ชั้น 6 : DISCOVERY ROOM
- ชั้น 7 : CYBER CLUB
- ชั้น 8 : นิทรรศการมรดกจากธรรมชาติ

นิทรรศการโลกดึกดำบรรพ์ : ไดโนเสาร์

นิทรรศการโลกดึกดำบรรพ์เป็นนิทรรศการที่บอกเล่าเรื่องราวแห่งอดีต เมื่อโลกเต็มไปด้วยสัตว์เลื้อยคลานขนาดใหญ่ที่เรียกว่า ไดโนเสาร์ สัตว์ที่ใหญ่ที่สุดที่เคยมีมาบนโลกเมื่อ 19065 ล้านปีที่แล้ว แสดงให้เห็นถึงชีวิตที่โชกโชกด้วยการต่อสู้ เป็นทั้งผู้ล่าและผู้ถูกล่า การดิ้นรนเพื่อการอยู่รอด การหลบภัย การผสมพันธุ์ การออกไข่ การฟักไข่ การเลี้ยงดูลูกอ่อน การปรับตัว และทฤษฎีการสูญพันธุ์ของไดโนเสาร์ภายในห้องนิทรรศการ ได้มีการจำลองหุ่นของไดโนเสาร์ขนาดใหญ่เคียงกับตัวจริงประเภทต่าง ๆ เช่น คาร์โนซอร์ ซึ่งเป็นไดโนเสาร์ที่กินเนื้อ ไดโนเสาร์ปากนกแก้ว และซอโรพอด ซึ่งเป็นไดโนเสาร์ที่กินพืช ฯลฯ ภายใต้การจุดแสง สีที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ถิ่นที่อยู่ของไดโนเสาร์ในอดีตเมื่อ 130 ล้านปีที่แล้ว นอกจากนี้ ยังได้เสนอเรื่องราวของไดโนเสาร์ในประเทศไทย ซึ่งได้มีการค้นพบฟอสซิลกระดูกและรอยเท้าอย่างต่อเนื่องจากแหล่งขุดค้นหลายแห่งกระจายอยู่ตามที่ต่าง ๆ ทั่วภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

การศึกษาวิจัยเรื่องราวเกี่ยวกับไดโนเสาร์ และสิ่งแวดล้อมของยุคดึกดำบรรพ์ในประเทศไทยยังคงดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้โลกได้รับรู้ว่า เมืองไทยมีไดโนเสาร์พันธุ์ใหม่ ๆ ของโลกเพิ่มขึ้นอยู่เรื่อย ๆ เช่น ไดโนเสาร์กินเนื้อพันธุ์ดุ ที่เรียกว่า สยามโมไทรันนัสอีสาน เอนซิส ซึ่งเป็นบรรพบุรุษของไดโนเสาร์ที-เร็กซ์ ที่ดุร้ายและใหญ่ที่สุดในโลกแห่งทวีปอเมริกา โดยมีอายุเก่าแก่กว่าที-เร็กซ์ ถึง 50 ล้านปี นอกจากนี้ ยังค้นพบไดโนเสาร์ตระกูลซอโรพอด กินพืชชนิดใหม่ของโลกที่ได้รับการตั้งชื่อเพื่อเทิดพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ว่า “ภูเวียงโกซอร์รัส สิรินธรนิ”



นิทรรศการฟอสซิล

โลกอายุ 4,600 ล้านปีใบนี้ เป็นที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่ 3,500 ล้านปีที่ผ่านมา สิ่งมีชีวิตในอดีตได้ฝังตัวอยู่ในหิน โดยอยู่ในรูปของฟอสซิล (Fossil) หรือซากดึกดำบรรพ์

ฟอสซิล มิได้หมายถึงแค่ซากของสิ่งมีชีวิตดึกดำบรรพ์ ที่ฝังอยู่ในหินเท่านั้น หากรวมถึงร่องรอยของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต เช่น รอยเท้า รอยลากหาง รูลสัตว์ ซึ่งฟอสซิลลักษณะนี้เรียกว่า Trace fossil นอกจากนี้มูลสัตว์ (Coprolite) ไม่กลายเป็นหินและถ่านหินก็จัดเป็นฟอสซิลด้วย



โดยทั่วไปแล้ว ฟอสซิลเกิดจากการที่สิ่งมีชีวิตล้มตายลง แล้วตกจมสะสมตัวในแอ่งตะกอน เมื่อเวลาผ่านไปเนิ่นนานนับล้านปีตะกอนได้แข็งตัวกลายเป็นหิน ขณะเดียวกัน โครงแข็งเช่น กระดุก ฟัน หรือเปลือกของซากสิ่งมีชีวิต ก็กลายเป็นฟอสซิลฝังตัวอยู่ในหินตะกอนนั้น ต่อมาเปลือกโลกมีการขยับตัว อีกทั้งกระบวนการผุพังทำลายที่เกิดขึ้นกับหิน ทำให้ฟอสซิลได้ปรากฏต่อสายตาของมนุษย์ หินที่เราสามารถพบเห็นฟอสซิลฝังตัวอยู่ ได้แก่ หินตะกอนชนิดต่าง ๆ อาทิเช่น หินปูน หินดินดาน หินทราย

นิทรรศการฟอสซิล เป็นนิทรรศการที่ให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฟอสซิล อาทิเช่น ความหมายของคำว่า ฟอสซิล กระบวนการเกิดของฟอสซิล รูปแบบของฟอสซิล บริเวณที่น่าจะเป็นแหล่งฟอสซิล ชนิดพันธุ์ของฟอสซิล ฟอสซิลในประเทศไทย ผลของการศึกษาฟอสซิลที่ทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถไขปริศนาโลกดึกดำบรรพ์ได้ และประโยชน์อื่น ๆ ของฟอสซิลที่มีต่อมนุษย์

ท่านจะได้พบกับกิจกรรมต่าง ๆ ภายในนิทรรศการ เช่น ฝนภาพร่องรอยฟอสซิลด้วยตนเอง ลื่นชักปริศนา ลอดถ้ำหาฟอสซิล และอื่น ๆ อีกมากมาย นอกจากนี้ ยังจะได้พบและสัมผัสกับตัวอย่างฟอสซิล ฟอสซิลดึกดำบรรพ์ เช่น แอมโมไนท์ ไทรโลไบท์ สัตว์ในอำพัน ประการัง คดข้าวสาร เป็นต้น

นิทรรศการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ของธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ที่มีความสัมพันธ์เกื้อหนุนซึ่งกันและกัน มาช้านานแล้ว ในสมัยก่อน การเปลี่ยนแปลงทางด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะเป็นไปอย่างช้า ๆ ดังนั้นผลกระทบและปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม จึงยังไม่ปรากฏให้เห็นเด่นชัด...แต่ในปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีขยายตัวมากขึ้น จึงทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

นิทรรศการเรื่องมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับปัญหา สาเหตุวิธีการป้องกันแก้ไข ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเรา ภายในนิทรรศการประกอบด้วยสิ่งแสดงหลากหลายชนิด ที่สวยงามและทันสมัย ซึ่งผู้ชมสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

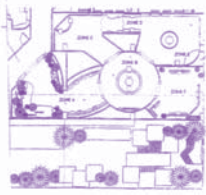


นิทรรศการแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1. ธรรมชาติรอบตัวเรา ท่านจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศ ความสมดุลของธรรมชาติ สิ่งมีชีวิตได้สายธารฯ
2. โลกที่ผันแปร เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก
3. มนุษย์กับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พบกับแบบจำลองสภาพความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม รวมถึงความสำคัญ ประโยชน์ และผลกระทบที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่ถูกต้อง
4. พิทักษ์โลกด้วยมือเรา ท่านจะได้พบกับกิจกรรมการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง จากคอมพิวเตอร์ระบบจอสัมผัส รู้จักเรื่องราวของการรีไซเคิล กฎหมายสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการผลิตสินค้า รวมถึงวิธีการพิทักษ์โลก 50 วิธี
5. ในหลวงกับการทรงงานด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น การอนุรักษ์ดิน ป่าไม้ แม่น้ำ ฯลฯ

ZONE

1. ธรรมชาติรอบตัวเรา
2. โลกที่ผันแปร
3. มนุษย์กับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
4. พืชกับโลกด้วยมือเรา
5. ในหลวงกับงานด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



นิทรรศการภัยธรรมชาติ

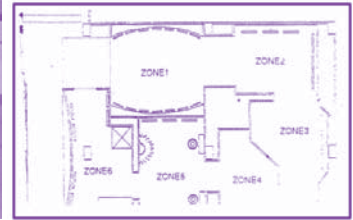
ภัยธรรมชาติ...เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นครั้งคราใดจะส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงก่อให้เกิดความเสียหายในชีวิต ทรัพย์สิน และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ อย่างเหลือที่จะประมาณได้



ภัยแล้ง...ไฟป่า...พายุหมุน...อุทกภัย...แผ่นดินไหว ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ นับเป็นตัวอย่างมหันตภัยทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นประจำ เป็นภัยธรรมชาติที่มนุษย์ไม่สามารถเอาชนะหรือยับยั้งได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาวะของโลกปัจจุบัน ที่ความสมดุลทางธรรมชาติกำลังถูกทำลายไป

นิทรรศการภัยธรรมชาติ จัดแสดงขึ้นเพื่อให้ผู้ชมได้รับความรู้และตระหนักถึงภัยธรรมชาติ และผลกระทบที่เกิดขึ้น เพื่อจะได้เตรียมหาทางป้องกันและหาทางลดความสูญเสียความรุนแรงที่จะเกิดขึ้นให้บรรเทาลง... ท่านจะได้พบกับเรื่องราวของภัยธรรมชาติ 12 ประเภท... รู้จักภัยแล้งที่เป็นสาเหตุของความอดอยาก...ไฟป่าที่ยากต่อการดับ...มีความเข้าใจเกี่ยวกับพายุหมุน ว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร ด้วยการศึกษจากหุ่นจำลองโครงสร้างการเกิดพายุหมุน ซึ่งประกอบด้วยกลไกอิเล็กทรอนิกส์และใช้เม็ดโฟมแทนฝุ่นและโมเลกุลของอากาศ ท่านจะสนุกกับการยืนบนพื้นที่จำลองการสั่นสะเทือนจากการเกิดแผ่นดินไหว พร้อมกับชมวีดิทัศน์เกี่ยวกับขนาดและระดับความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินไหว

นอกจากนี้ ยังมีเรื่องราวความรู้ที่น่าสนใจเกี่ยวกับ ลม ฟ้า อากาศ เช่น วัฏจักรของน้ำ เมฆ ปรากฏการณ์ของบรรยากาศ รวมถึงการเรียนรู้พยากรณ์อากาศทางอุตุนิยมวิทยาอย่างง่าย ๆ ด้วยสื่อที่ทันสมัย ภาพพลิกและค้นหาความรู้ที่ท่านสนใจด้วยตนเองจากคอมพิวเตอร์ระบบจอสัมผัสด้วย



ZONE

1. ล่องแคนวิปโยค
2. โลกภัยแล้ง
3. ดินแดนแห่งพายุหมุน เขตร้อน
4. สัตว์จรูแผ่นดินไหว
5. พันภัยสู่สุชาติ
6. เรียนรู้วิธีพยากรณ์

นิทรรศการโลกของแมลง

แมลงถือกำเนิดขึ้นบนโลกเมื่อประมาณ 300 ล้านปีมาแล้ว จากนั้นสืบทอดเผ่าพันธุ์แพร่กระจายออกไปทั่วทุกหนทุกแห่ง จนครอบคลุมทุกพื้นที่บนผิวโลก แมลงจึงเป็นสัตว์ที่มีจำนวนมากทั้งชนิดและปริมาณ แม้ว่ามนุษย์จะรู้จักแมลงแล้วเกือบ 1 ล้านชนิด แต่ยังคงมีแมลงอีกนับล้านชนิดที่มนุษย์ไม่รู้จัก และมีแมลงอีกบางชนิดที่คงมีลักษณะเหมือนบรรพบุรุษไม่เปลี่ยนแปลง นับได้ว่าแมลงเป็นสัตว์ที่ประสบความสำเร็จในการอาศัยอยู่บนโลก



แมลงเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ไฟล์มอาร์โทรโปดา ร่างกายแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ หัว ออก และท้อง มีหนวด 2 คู่ ขา 3 คู่ ส่วนใหญ่มีปีก 2 คู่

มนุษย์มักเห็นแมลงเป็นศัตรูพืช แต่แท้จริงแล้วแมลงมีบทบาทสำคัญในการรักษาสมดุลธรรมชาติหน้าที่สำคัญของแมลงต่อธรรมชาติอีกอย่างหนึ่ง คือ การเป็นนักผสมเกสร แมลงเป็นสัตว์ที่มีความใกล้ชิดกับมนุษย์ มีทั้งที่ให้โทษ และเป็นประโยชน์ การทำความรู้จักและศึกษาวิถีชีวิตของแมลง จะช่วยให้มนุษย์สามารถอยู่ร่วมกับแมลง โดยสามารถควบคุม ป้องกันกำจัดแมลง

ที่เป็นโทษ ในขณะที่เดียวกันสามารถอนุรักษ์แมลงที่ให้ประโยชน์ไว้คู่โลกต่อไปได้

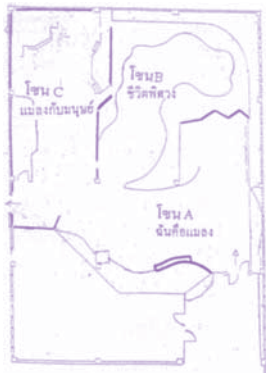
ภายในนิทรรศการ แบ่งออกเป็น 3 โซน ท่านจะได้ชม เรื่องราวต่าง ๆ ที่น่าสนใจเกี่ยวกับแมลงดังนี้...

โซน A ฉันทคือแมลง พบกับเรื่องราวโดยละเอียดเกี่ยวกับแมลง 7 เรื่อง คือ รอยอดีต ใครคือแมลง อาหารการกิน ลีลาท่าทาง มองอย่างแมลง แมลง 3 กลุ่ม และการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของแมลง เน้นกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ให้ผู้ชมเรียนรู้... ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

โซน B ชีวิตพิศวง

โซน C แมลงกับมนุษย์...พบเรื่องราวความสัมพันธ์ระหว่างแมลงกับมนุษย์ ในแง่มุมต่าง ๆ รวมถึงการอนุรักษ์แมลงที่ให้ประโยชน์

นอกจากนี้แล้วเด็ก ๆ ยังสนุกสนานกับเกมใช้แมลงหรือไม่ จากสิ่งแสดงหลายชนิดที่น่าสนใจทุกท่านสามารถค้นหาคำตอบที่น่าพิศวงเกี่ยวกับแมลงด้วยตนเองจากนิทรรศการ



- ZONE**
- A ฉันทคือแมลง
 - B ชีวิตพิศวง
 - C แมลงกับมนุษย์

DISCOVERY ROOM

เด็กช่วงวัย 3-8 ขวบ เป็นช่วงวัยที่มีพัฒนาการทางร่างกายและสมองมากที่สุด เป็นวัยแห่งความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งโดยธรรมชาติแล้วเด็กวัยนี้จะมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการเล่นอยู่ตลอดเวลาจะมีความสุขและสนุกกับการเล่น...ดังนั้นการให้เด็กได้มีโอกาสทดลอง เรียนรู้จากเครื่องเล่นหลากหลายชนิด ซึ่งเป็นประสบการณ์ตรงด้วยตนเองแล้ว การเล่นจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยชี้นำปลูกฝังให้เด็กรู้จักการสังเกตเกิดจินตนาการในการเรียนรู้และมีการคิดที่กว้างไกล



ภายในห้อง Discovery Room ที่จัดไว้เป็นพิเศษสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน 3-8 ขวบนั้น ไม่ว่าเด็กจะมากับผู้ปกครอง

หรือมากับครู ก็จะได้พักผ่อนสนุกสนาน เพลิดเพลินกับเครื่องเล่นหลายชนิด ได้อ่านหนังสือนิทานสำหรับเด็ก ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาสมอง การคิด การจำ ช่วยสรรค์สร้างและเสริมทักษะจินตนาการแก่เด็กให้มีพัฒนาการความพร้อมก่อนที่จะก้าวสู่การศึกษาในระดับต่าง ๆ ต่อไป นอกจากนี้แล้ว ยังมีรายการพิเศษสุดที่จัดไว้ให้เฉพาะผู้สนใจเป็นหมู่คณะประมาณ 30-50 คน ได้มาเรียนรู้กับรายการวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน...รายการพิเศษสำหรับคุณหนู ๆ และสมาชิกในครอบครัว ในวันหยุดเสาร์/อาทิตย์

CYBER CLUB

โลกมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดเวลาทำให้ทุกคนจำเป็นต้องมีการปรับตัวในทุก ๆ ด้านตามไปด้วย



ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามาผูกพันกับวิถีชีวิตของผู้คนในทุกระดับทุกวงการ จึงทำให้มีการเปิดบริการให้ความรู้ การศึกษาคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนขึ้นอย่างมากมาย

สำหรับการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ Cyber Club นี้ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้ร่วมมือกับศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน กรุงเทพมหานคร จัดกิจกรรมให้บริการในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

- บริการแผ่น CD. ดูนั่ง ฟังเพลงตามอัธยาศัย
- บริการการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการปฏิบัติงาน เช่น การพิมพ์ การออกแบบ
- บริการการสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ เช่น Internet หรือ E-mail
- บริการเกมคอมพิวเตอร์ และสื่อการเรียน (CAI)

- บริการทดสอบ เพื่อเทียบโอนวิชาซีพคอมพิวเตอร์ หลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียน สายสามัญ
- บริการสอนคอมพิวเตอร์หลักสูตรระยะสั้น โปรแกรมต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- บริการทดสอบหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อเทียบโอนผลการเรียน การสอบแก้ตัว



ทุกท่านสามารถเข้ามาใช้บริการต่าง ๆ ภายใน Cyber Club ได้อย่างสะดวกสบาย ด้วยค่าใช้จ่ายเพียง 50 บาท/ชม. สำหรับท่านที่สนใจการเรียนคอมพิวเตอร์ การทดสอบเพื่อเทียบโอนวิชาซีพคอมพิวเตอร์ และการทดสอบหน้าจอ สามารถติดต่อสอบถามข้อมูลได้ที่ชั้น 7 อาคาร 4 (อาคารธรรมชาติวิทยา)

นิทรรศการมรดกจากธรรมชาติ

โลกมีอายุเก่าแก่มากกว่า 4,600 ล้านปี ผ่านการวิวัฒนาการเพื่อปรับแต่งให้ทุกสิ่งทุกอย่างเอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกันได้เหมาะสม

ณ ที่นี้เรามาศึกษาความลึกลับของธรรมชาติ ติดตามการเปลี่ยนแปลงวงจรทางธรรมชาติของพืช สัตว์ หินแร่ จากตัวอย่างวัตถุธรรมชาติ ที่เป็นผลมาจากวิวัฒนาการ



ติดตาม การค้นหาชีวิตบนพื้นโลกเมื่อหลายล้านปีที่แล้ว จากซากดึกดำบรรพ์ หรือฟอสซิล ซากพิศวงที่เป็นส่วนเหลือของพืช และสัตว์ที่เก็บไว้บนหิน ศึกษาหิน และแร่ประเภทต่าง ๆ รวมทั้งที่สำคัญของประเทศไทย

พบกับ พืชในอดีต การจำแนกพืชในปัจจุบัน พืชโบราณที่ยังมีชีวิตอยู่ (Living Fossil) พืชกินแมลง พืชหายากและใกล้สูญพันธุ์

เรียนรู้ เรื่องราวของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และมีกระดูกสันหลังจากตัวอย่างของจริง

และสัตว์สตัฟฟ์ในกลุ่มต่าง ๆ เช่น นก ปลา งู เสือ สิงโต และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่น ๆ



ตื่นตาตื่นใจ

กับนิทรรศการมรดกทางธรรมชาติสัมผัสใกล้ชิดกันและหาคำตอบด้วยตนเอง สนุกกับเกมและกิจกรรมมากมาย

ในนิทรรศการป่าเขตร้อนเพื่อให้เห็นคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพอันเป็นมรดกทางธรรมชาติที่น่าภาคภูมิใจและควรอนุรักษ์ไว้ให้เยาวชนรุ่นต่อไป

กิจกรรมการศึกษา

กิจกรรมความรู้ที่จัดขึ้นเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้กับนักเรียน นักศึกษา เยาวชนและประชาชนทั่วไป โดยอาศัยสื่อผสมสื่อจำลอง สื่อของจริง และกระบวนการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากกิจกรรมหลากหลายที่จัดขึ้น มีทั้งกิจกรรมที่จัดเป็นประจำ กิจกรรมในวันสำคัญ ๆ รวมถึงกิจกรรมในโอกาสพิเศษต่าง ๆ อาทิ



- ❑ กิจกรรมการศึกษาสัญจร
- ❑ กิจกรรมการเรียนรู้จากนิทรรศการ
- ❑ กิจกรรมค่าย เช่น ค่ายสนุกกับวิทยาศาสตร์
- ❑ การประกวด/การแข่งขัน เช่น การแข่งขันบอลลูน การประดิษฐ์สิ่งของทางวิทยาศาสตร์
- ❑ การบรรยาย/ปาฐกถา
- ❑ การฝึกอบรม
- ❑ การแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show) เช่น เรื่องสนุกกับแสง สี สนุกกับเคมี สนุกกับแรง
- ❑ การจัดทัศนศึกษา
- ❑ การแสดงทางห้องฟ้าจำลอง

นิทรรศการวิทยาศาสตร์การกีฬา

นิทรรศการนี้มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำขึ้นเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกให้ผู้ชมตระหนักถึงความสำคัญของการดูแลสุขภาพร่างกายของตนเอง การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและถูกวิธีรวมทั้งการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับตนเอง การตรวจสอบสมรรถภาพของร่างกาย นิทรรศการวิทยาศาสตร์การกีฬาจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ



1. ห้องประวัติวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งจะให้ความรู้ในด้านการศึกษาประเภทต่าง ๆ ความสำคัญของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และการออกกำลังกาย
2. ห้องทดสอบสมรรถภาพของร่างกาย ผู้ชมสามารถที่จะตรวจสอบสมรรถภาพร่างกายของตนเองและทราบผลภายใน 3 นาที ท่านจะทราบว่าร่างกายของท่านมีส่วนเกินเท่าไร และต้องพัฒนาส่วนไหน
3. ห้องออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ Fitness ต่าง ๆ หลายชิ้น
4. นิทรรศการกลางแจ้ง ประกอบด้วยหน้าผามหาสนุก เป็นกีฬาประเภทใหม่ที่เพิ่งเข้ามาในประเทศไทย เป็นการใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ตั้งแต่สมองจนถึงปลายเท้า นอกจากนั้นยังมีเครื่องออกกำลังกายกลางแจ้งอีกหลายชนิด ที่ท่านสามารถจะฝึกทดลองได้เองอย่างสนุกสนาน

หน่วยบริการเคลื่อนที่

การจัดกิจกรรม หรือนิทรรศการความรู้นอกโรงเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์-เทคโนโลยี ธรรมชาติ-สิ่งแวดล้อม และดาราศาสตร์-อวกาศ ออกให้บริการประชาชน เยาวชน นักเรียน นักศึกษาในท้องถิ่นชนบท และท้องถิ่นทุรกันดาร โดยไปกับรถนิทรรศการเคลื่อนที่นั้น นับเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กและประชาชนมีเจตคติที่ดีในวิชาวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของ



วิทยาศาสตร์-เทคโนโลยี ซึ่งจะนำประเทศไปสู่การพัฒนาทางเศรษฐกิจได้ในอนาคต

หน่วยบริการเคลื่อนที่ จะอยู่ในรูปแบบของรถบรรทุกที่มีลักษณะเป็นตู้คอนเทนเนอร์ขนาดใหญ่ มีรถลากจูงสามารถเคลื่อนย้ายไปตามที่ต่าง ๆ ได้โดยสะดวกภายในตัวรถมีนิทรรศการชั่วคราวบรรจุอยู่ นิทรรศการเหล่านี้มีเนื้อหาวิชาการในด้านต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ เช่น วิทยาศาสตร์พื้นฐาน คอมพิวเตอร์ การสื่อสาร ซึ่งนิทรรศการเหล่านี้ผู้ชมสามารถจะจับต้องทดลองเล่นได้ด้วยตนเอง บางคราวก็จะมี การแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show) ประกอบด้วย

การให้บริการของนิทรรศการเคลื่อนที่นี้ จะมี 2 ลักษณะ คือ การให้บริการตามแผน ซึ่งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษากำหนดไว้ในแต่ละปี และการให้บริการตามความต้องการของท้องถิ่นที่แจ้งความจำนงมายังศูนย์ฯ



ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ กองสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร

แนวคิดในการจัดทำชุดข้อมูลภูมิศาสตร์พื้นฐาน (The Concept of Fundamental Geographic Data Set)

แผนกลยุทธ์ในการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในกรุงเทพมหานคร (BMA Strategic Plan) มีวัตถุประสงค์ให้กรุงเทพมหานครมีระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นมาตรฐานและช่วยในการวางแผนเพื่อการตัดสินใจในการบริหารราชการกรุงเทพมหานคร โดยวิเคราะห์ความต้องการใช้งานข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์ ข้อมูลแผนที่มาตราส่วนต่าง ๆ ของหน่วยงานสังกัดของ กรุงเทพมหานคร และได้ทำการออกแบบมาตรฐานของชุดข้อมูลพื้นฐานด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (FGDS) ของกรุงเทพมหานครไว้ โดยกำหนดให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลหรือผสมผสานข้อมูลในระบบเดียวกันได้ ในระบบที่เรียกว่า **ระบบฐานข้อมูลรวม (Integrated database) หรือ ฐานข้อมูลซึ่งเชื่อมโยงหรือผสมผสานกันเป็นระบบเดียวกัน**

กลุ่มข้อมูลภูมิศาสตร์พื้นฐาน

(Fundamental Geographic Data Set : FGDS)

การสำรวจความต้องการทางด้าน GIS นั้นพบว่า มีชั้นข้อมูลบางชั้นที่มีการใช้งานมาก และสามารถสนับสนุนข้อมูลสำหรับการนำไปใช้ในระบบงาน (Application) ประเภทต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง โดยข้อมูลนั้นไม่จำเป็นต้องจัดการหรือเปลี่ยนข้อมูลให้เข้ากับระบบงานแต่อย่างใด และระบบงานดังกล่าวก็ยังสามารถดำเนินการเป็นอิสระต่อกันเช่นเดิม ข้อมูลภูมิศาสตร์พื้นฐานดังกล่าวได้กำหนดแยกเป็น 4 กลุ่มที่สำคัญ ได้แก่

1. กลุ่มพื้นที่เขตการปกครองและพื้นที่การบริหารจัดการ
2. กลุ่มเส้นทางน้ำและแหล่งน้ำ
3. กลุ่มเส้นทางคมนาคมและขนส่งทางบก
4. กลุ่มที่ดินและอาคาร

โดยการจำแนกดังกล่าวนี้พิจารณาจาก

ความคล้ายคลึงกันในด้านประเภทและคุณลักษณะของข้อมูล ทั้งข้อมูล Graphic และข้อมูลอรรถาธิบาย (Attribute)

ความสัมพันธ์ของข้อมูล ทั้งข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ด้าน Graphic สามารถอ้างอิงตำแหน่งร่วมกันได้หรือประกอบกันได้ รวมถึงความสัมพันธ์ทางด้านข้อมูลอรรถาธิบายด้วย

การนำไปใช้งานของข้อมูล พิจารณาจากข้อมูลที่มีมักจะนำมาใช้งานร่วมกันอยู่เสมอหรือเป็นข้อมูลที่มีผู้ใช้งานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเป็นผู้ใช้กลุ่มเดียวกัน



การกำหนดมาตรฐานของ

การสร้างชุดข้อมูลที่ทำกรอธิบายข้อมูลสารสนเทศ (Metadata Standard Design)

การสร้างชุดข้อมูลที่ทำกรอธิบายข้อมูลสารสนเทศเรียกว่า Metadata เปรียบเสมือนป้ายหรือฉลากสำหรับอธิบายว่าข้อมูลแต่ละประเภทมีลักษณะการจัดเก็บเป็นอย่างไร ผู้ใช้ได้ทำการนำเข้าข้อมูลดังกล่าวมาจากแหล่งข้อมูลประเภทใด ระยะเวลา รวมทั้งความต่อเนื่องของการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศดังกล่าวอยู่ในลักษณะใด โดยผู้ใช้ข้อมูลไม่จำเป็นต้องเปิดดูข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ทุกชั้นของข้อมูลเพียงแต่ดูที่ชุดของข้อมูลที่ทำกรอธิบายข้อมูลก็สามารถตัดสินใจว่าข้อมูลนี้มีประโยชน์เกี่ยวข้องกับงานของผู้ใช้หรือไม่

ทั้งนี้ โดยพื้นฐานความหมายของการใช้คำ Metadata นั้น จะพบเห็นในวงการห้องสมุดทั่วโลกที่ปฏิบัติกันมานานแล้ว โดยใช้เป็นหลักวิเคราะห์รายการหนังสือหรือวารสารไม่ได้พิมพ์อย่างมีมาตรฐาน ดังนั้นเพื่อให้เป็นการง่ายต่อการสืบค้น จึงมีการรวบรวมรายการสิ่งพิมพ์ที่มีหลากหลายรูปแบบ มาจัดรูปให้มีรายการมาตรฐานที่ประกอบด้วย รายการผู้แต่ง ชื่อเรื่อง และคำสำคัญ เป็นต้น เมื่อประยุกต์หลักการของ Metadata เข้ากับข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ประกอบด้วย ข้อมูลที่มาจากหลายแหล่ง หลายมาตราส่วน และหลายหน่วยงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบในการจัดทำข้อมูลดังกล่าว โดยองค์ประกอบของ Metadata นั้น สามารถจำแนกได้

1. รายละเอียดทั่วไปของชุดข้อมูล
2. คุณภาพของชุดข้อมูล
3. การจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูล
4. ข้อมูลของ Metadata



หน่วยงานกลางทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Center)

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าหน่วยงานไม่ว่าขนาดใดก็ตามจำเป็นต้องมีระบบการจัดการข้อมูลให้สามารถเรียกใช้หรือวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว เพื่อให้การบริหารหน่วยงานมีประสิทธิภาพในกรณีของข้อมูลปริภูมิก็เป็นที่ทราบกันดีว่ามีความสำคัญในการดำเนินกิจกรรมแทบทุกด้านของกรุงเทพมหานคร อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาของแผนกลยุทธ์ในการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในกรุงเทพมหานครพบว่าการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในกรุงเทพมหานครประสบกับปัญหาหลายประการ เช่น

- หน่วยงานแต่ละหน่วยทำหน้าที่เป็นอิสระจากกัน ถึงแม้ลักษณะงานจะมีความสัมพันธ์กัน
- การประสานการทำงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่คล่องตัว ต้องผ่านขั้นตอนการตัดสินใจหลายขั้นตอน
- การผลิตและดูแลข้อมูลกระทำโดยหลายหน่วยงาน
- ขาดหน่วยงานผลักดันให้เกิดแนวทางการปฏิบัติร่วม ซึ่งแนวทางการปฏิบัติร่วมนี้ ต้องมีความสอดคล้องกับแนวนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรุงเทพมหานคร
- การกำหนดมาตรฐานต่าง ๆ ของแต่ละหน่วยงานซึ่งใช้ในการทำงานกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไม่เป็นเอกภาพ
- ความถูกต้องของข้อมูลพื้นฐานที่ผลิตขึ้นในแต่ละหน่วยงานไม่สอดคล้องกันขึ้นกับความต้องการและการใช้งานของข้อมูลประเภทนั้น ของแต่ละหน่วยงานจึงเป็นไปได้ยาก

ปัญหาข้างต้นแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นของกรุงเทพมหานครในการที่จะต้องมีหน่วยงานกลางทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาทำหน้าที่ เพื่อเติมช่องว่างดังกล่าวโดยหน่วยงานนี้เรียกชื่อว่า **ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Center)** มีภาระหน้าที่เกี่ยวกับการจัดทำจัดหาและดูแลข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของ FGDS การกำหนดมาตรฐานโครงสร้างข้อมูลกำหนดความถูกต้องของข้อมูลก่อนการนำเข้าข้อมูล การจัดการฝึกอบรม และประสานงานกับหน่วยงานภายนอก



โปรแกรมประยุกต์ด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (BMA Vision)

เนื่องด้วยหลายหน่วยงานในสังกัดกรุงเทพมหานครได้เริ่มนำแผนที่มาใช้สนับสนุนและประกอบการปฏิบัติงาน ดังนั้นทางกองสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ตระหนักถึงความต้องการที่จะนำข้อมูลแผนที่ไปใช้ในการปฏิบัติงาน จึงได้เริ่มพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขึ้น เพื่อให้หน่วยงานในสังกัดกรุงเทพมหานครจัดทำแผนที่ได้ด้วยตนเองและใช้ประโยชน์จากแผนที่ได้สูงสุด BMA Vision ได้จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- เพื่อพัฒนาและปรับปรุงระบบการพิมพ์แผนที่ให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน
- เพื่อให้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรุงเทพมหานครมีความสอดคล้องและดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน
- เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ซึ่งมีราคาแพงของหน่วยงานในสังกัดกรุงเทพมหานคร
- เพื่อเป็นการแนะนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้หน่วยงานในสังกัดกรุงเทพมหานครได้เป็นที่รู้จักและเห็นถึงประโยชน์

ทั้งนี้ BMA Vision ได้พัฒนาขึ้นโดยยึดตามวัตถุประสงค์ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น โดยมีความสามารถดังนี้

- ❖ การสร้าง บันทึก และแก้ไขข้อมูล
- ❖ การแสดงภาพแผนที่
- ❖ การสอบถามข้อมูลและค้นหาตำแหน่ง
- ❖ การจับรูปแบบ/พิมพ์แผนที่



รายละเอียดทั่วไปของชุดข้อมูล

ข้อสนเทศเพื่อการอ้างอิงข้อมูล (CITATION)

หน่วยงานที่รวบรวมข้อมูล	ชื่อหน่วยงาน
ชื่อชุดข้อมูล	ชื่อที่ใช้เรียกชุดข้อมูลนั้น
รูปแบบที่ใช้จำลองโลกจริง	แสดงเป็นตำแหน่ง เป็นเส้น หรือขอบเขตของสถานที่ สะพาน ฯลฯ
หน่วยงานที่เผยแพร่ข้อมูล	เขตหรือจังหวัดและหน่วยงานที่จัดเผยแพร่ข้อมูล

ช่วงเวลาของข้อมูล (TIME PERIOD OF CONTENT)

วันที่เริ่มต้นของข้อมูล	วัน-เดือน-ปี หรือ เดือน-ปี หรือ ปีที่เริ่มต้นของชุดข้อมูล
วันสุดท้ายของข้อมูล	วัน-เดือน-ปี หรือ เดือน-ปี หรือ ปีสุดท้ายของชุดข้อมูล หรือ ระบุว่า การเก็บข้อมูลยังไม่สิ้นสุด
นัยด้านเวลาของข้อมูล	วันที่ที่กำกับข้อมูลเป็นวันที่จริงของข้อมูล หรือวันที่ที่กำกับข้อมูลเป็นวันที่ในการรายงานข้อมูล

สถานะของข้อมูล (STATUS)

ความก้าวหน้าของข้อมูล สถานะการเก็บข้อมูลว่า เก็บเสร็จสิ้นแล้ว(ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติมอีกแล้ว) หรือยังดำเนินการอยู่ (จะมีข้อมูลเพิ่มเติมอีกในวันหน้า)

ความถี่ในการปรับปรุงของข้อมูล

เก็บข้อมูลในโอกาสเดียว หรือเก็บข้อมูลเป็นประจำ (รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายปี) หรือช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลไม่แน่นอน

ความถูกต้องของข้อมูลอรรถาธิบาย (ATTRIBUTE ACCURACY)

รายงานความถูกต้อง ประเมินความถูกต้องในการระบุชื่อ ชนิด ประเภทของสิ่งที่ทำการบันทึกข้อมูล ความถูกต้องในการให้ค่าข้อมูล

การประเมิน วิธีการที่ใช้ในการทดสอบเพื่อประเมินขนาดความถูกต้องของข้อมูล

การจัดทำชุดข้อมูล (LINEAGE)

แหล่งข้อมูล หน่วยงานที่จัดทำข้อมูล (แผนที่)

อักษรย่อของแหล่งข้อมูล อักษรย่อที่ใช้แทนชื่อหน่วยงาน

บรรณานุกรมของแหล่งข้อมูล การเขียนอ้างอิงแหล่งข้อมูล ชื่อหน่วยงาน (ปีที่เผยแพร่ ชื่อชุดข้อมูล สำนักพิมพ์ เมืองที่ผลิต)

มาตราส่วนของข้อมูลที่ใช้ มาตราส่วนเริ่มต้นของแหล่งข้อมูลที่ใช้ (แผนที่ ภาพถ่าย)

ประเภทสื่อที่บันทึกข้อมูล สื่อที่บันทึกเพื่อการเผยแพร่ เช่น ให้เป็นฟิล์ม ภาพ แผนที่ ดิสก์ ซีดี ฯลฯ

ช่วงเวลาในการรวบรวมข้อมูล วันที่ของข้อมูล หรือบอกเป็นช่วงเวลาของข้อมูล

ประเภทของข้อมูล ระบุว่าเป็นข้อมูลประเภทใด เช่นข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือข้อมูลอรรถาธิบาย

คำอธิบายข้อมูล (DESCRIPTION)

คำอธิบาย คำอธิบายโดยย่อเกี่ยวกับข้อมูล

วัตถุประสงค์ เหตุผลในการพัฒนาชุดข้อมูลนี้

ข้อมูลกำกับเพิ่มเติม ข้อมูลอื่น ๆ ที่จะเป็นประโยชน์ในการเข้าใจลักษณะของชุดข้อมูลนี้ (ถ้ามี)

การใช้ข้อมูล (USAGE CONDITIONS)

เงื่อนไขการขอใช้ข้อมูล เงื่อนไข กฎระเบียบ หรือกฎหมายในการขอข้อมูล รวมถึงการระบุชั้นความลับของข้อมูล ในด้านความมั่นคง การละเมิดสิทธิประโยชน์ หรือข้อมูลส่วนตัวของผู้หนึ่งผู้ใด

เงื่อนไขการใช้ข้อมูล เงื่อนไข กฎระเบียบ หรือกฎหมายที่ระบุถึงข้อจำกัดในการใช้ข้อมูลหลังจากที่ได้รับอนุญาตให้ใช้แล้ว

กิตติกรรมประกาศ ระบุถึงบุคคล หรือองค์กรที่สนับสนุนในการจัดทำเตรียมชุดข้อมูลนี้

การเตรียมชุดข้อมูล

(NATIVE DATA SET ENVIRONMENT)

โปรแกรมที่ใช้ในการเตรียมข้อมูล

ชื่อและเวอร์ชันของโปรแกรมที่ใช้ในการจัดทำชุดข้อมูล

การบันทึกข้อมูล

ชื่อไฟล์และแฟ้มข้อมูลในการจัดเก็บชุดข้อมูล

ขนาดไฟล์

ขนาดพื้นที่ในการจัดเก็บชุดข้อมูล (หน่วยเป็น megabyte)

ความสมบูรณ์ของข้อมูล (COMPLETENESS)

รายงานความสมบูรณ์

เลือกระบุข้อความต่อไปนี้ สมบูรณ์ตามเกณฑ์ทั้งหมด สมบูรณ์ตามเกณฑ์บางส่วน ต่ำกว่าเกณฑ์ทั้งหมด หรือยังไม่มีประเมิน

คำอธิบายเพิ่มเติม



ถนน
 ถนนพระราม 4
 ถนนบำรุงเมือง
 ถนนรัชดาภิเษก
 ถนนราชดำเนินกลาง
 ถนนราชวิถี
 ถนนวุฒากาศ
 ถนนสาทร

แม่น้ำ ลำคลอง
 คลองผดุงกรุงเกษม
 คลองแสนแสบ
 แม่น้ำเจ้าพระยา
 คลองมอญ
 คลองห้วยขวาง
 คลองสามเสนใน

CODE	DISTRICT_NAME	DISTRICT_AREA
01	เขตพระนคร	5.536
02	เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย	1.931
03	เขตสัมพันธวงศ์	1.416
04	เขตบางรัก	5.536
05	เขตปทุมวัน	8.369
06	เขตยานนาวา	16.662
07	เขตดุสิต	10.665
08	เขตพญาไท	9.595
09	เขตห้วยขวาง	15.033
10	เขตพระโขนง	13.986

**ท่านสามารถติดต่อเจ้าหน้าที่
 ของศูนย์ข้อมูลกรุงเทพมหานครได้**

@ สามารถติดต่อโดยตรง ณ ที่ทำการของ
 ศูนย์ข้อมูลกรุงเทพมหานคร ชั้น 1 ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร
 (เสาชิงช้า) ฝั่งซ้ายของประตูทางเข้าด้านถนนดินสอ

@ ทางโทรศัพท์ หมายเลข 0-2221-2141-69
 ต่อ 2123 และ 0-2621-2631-1

@ E-mail : datac1@bma.go.th
 datac2@bma.go.th
 datac3@bma.go.th

อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี THAILAND SCIENCE PARK

เปิดโลกวิจัยและนวัตกรรม ครบวงจร...แห่งแรกของประเทศไทย

ความเป็นมา

อุทยานวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นอุทยานวิทยาศาสตร์แห่งแรกของประเทศไทย ดำเนินการ โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จัดตั้งขึ้นเพื่อสนับสนุนภาคเอกชนในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2538 ให้จัดสรรงบประมาณจัดตั้งอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ จากเดิมที่ตั้งที่สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ไปตั้งที่ สวทช. และต่อมาเมื่อวันที่ 3 กันยายน 2539 คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบ แผนปฏิบัติการ 5 ปี (2540-2544) ของ สวทช. โดยมีโครงการอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ได้รับการปรับแผนให้มีกรอบมูลค่า 6,958 ล้านบาท

โครงการอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ได้เริ่มดำเนินการก่อสร้างระยะที่ 1 ประกอบด้วยอาคารสำนักงานกลาง อาคารสาธารณูปโภค และอาคารศูนย์วิจัยแห่งชาติ 3 สาขา เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2539 ต่อมาในปี 2540 ผู้รับจ้างประสบปัญหาขาดสภาพคล่องทางการเงิน มีผลให้งานก่อสร้างหยุดชะงัก จนกระทั่งวันที่ 14 กรกฎาคม 2542 จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงคู่สัญญาและแก้ไขสัญญาเดิมตามมติคณะรัฐมนตรีช่วยเหลือผู้ประกอบการก่อสร้างฯ ลงวันที่ 24 พฤศจิกายน 2541 ซึ่งปัจจุบันการก่อสร้างในระยะที่ 1 มีกำหนดแล้วเสร็จภายในเดือน พฤษภาคม 2544



โครงการอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ มีแผนดำเนินการในกรอบมูลค่าการลงทุน 6,958 ล้านบาท ซึ่งในจำนวนนี้จะประกอบไปด้วย ส่วนงานก่อสร้างประมาณ 4,131 ล้านบาท และที่เหลือ 2,827 ล้านบาท จะเป็นส่วนจัดซื้อครุภัณฑ์เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยแบ่งออกเป็นครุภัณฑ์ฯ ของศูนย์วิจัยแห่งชาติทั้งสาม คือ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ (สวทช.) ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ (สว.) และศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (สอ.)

ในส่วนของดินของโครงการ จำนวน 193-1-32.2 ไร่ นั้น เป็นที่ดินของกรมธนารักษ์กระทรวงการคลัง ซึ่งได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ในการโอนสิทธิ์การใช้ที่ดินให้แก่ สวทช. เพื่อดำเนินการโครงการอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ แห่งนี้



“สถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ”

“โครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคทันสมัย เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินธุรกิจ”

- **ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ** ได้ติดตั้งระบบควบคุมอาคารแบบอัตโนมัติเพื่อควบคุมระบบไฟฟ้าและเครื่องกลทั้งหมดของอาคาร อันจะส่งผลต่อการบริหารพลังงานและรักษาความปลอดภัยของระบบเชื่อมต่อต่าง ๆ โดยจะประกอบเป็นระบบ LAN System ของแต่ละอาคาร ซึ่งจะมีชุดเก็บข้อมูลส่วนกลางด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่เป็น Access Control Work Station ที่สามารถเชื่อมต่อไปยัง Personal Computer อื่น ๆ และสามารถรายงานผลผ่านเครื่องพิมพ์ และสื่อสารกับอุปกรณ์ภาคสนามอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- **ระบบโทรคมนาคม** มีการติดตั้งโทรศัพท์ระบบ ISDN ซึ่งสามารถรับส่งสัญญาณเสียง ข้อมูล และภาพด้วยระบบดิจิทัลที่มีความเร็วสูง ทำให้การติดต่อสื่อสารถูกต้องครบถ้วนและชัดเจน

- **ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต** มีการเชื่อมระบบเครือข่ายของ Thailand Science Park เข้ากับเครือข่ายของ สวทช. และเครือข่ายของศูนย์วิจัยข้อมูลอินเทอร์เน็ตภายในประเทศ ซึ่งเป็นศูนย์เชื่อมโยงผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกราย และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการวิจัยและการศึกษาต่าง ๆ รวมทั้งอินเทอร์เน็ตของภาครัฐ โดยใช้สายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ความเร็วสูง และระบบไมโครเวฟเป็นระบบสำรอง

- **ระบบการประชุมทางไกล** มีระบบห้องประชุมทางไกล (Video Conference) ภายในอาคารบริหารส่วนกลาง อาคาร NECTEC อาคาร BIOTEC และอาคาร MTEC ซึ่งจะช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปติดต่อธุรกิจหรือประชุมต่างแดน

- **ศูนย์จัดงานและจัดนิทรรศการ** จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการแสดงและจัดนิทรรศการภายในแต่ละอาคาร เพื่อให้เป็นศูนย์รวมของการประชุมและสัมมนาอย่างสมบูรณ์แบบ สามารถใช้พื้นที่ในการแสดงผลงานวิจัยหรือกิจกรรมอื่น ๆ ในเชิงพาณิชย์ มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 1,800 ตารางเมตร

- **ศูนย์ฝึกอบรม** อาคารฝึกอบรมขนาดพื้นที่ 16,000 ตารางเมตร เพื่อใช้เป็นศูนย์ฝึกอบรมสำหรับภาครัฐและภาคเอกชนที่อยู่ภายในอุทยานฯ นอกจากนี้ยังมีพื้นที่สำหรับประชุมและฝึกอบรมกลุ่มย่อย ภายในอาคารสำนักงานกลางของ สวทช. และอาคารวิจัยของ

ศูนย์วิจัยแห่งชาติทั้งสาม ที่ภาคเอกชนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ร่วมกันอีกประมาณ 1,600 ตารางเมตร

พันธกิจ

อุทยานวิทยาศาสตร์ฯ มีความมุ่งมั่นในการดำเนินงานให้บรรลุผลสำเร็จตามพันธกิจดังนี้

- เพื่อให้เป็นศูนย์รวมของกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ครบวงจร ตลอดจนเป็นแหล่งพัฒนากำลังคนของประเทศชาติ

- เพื่อให้มีการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปสู่เชิงพาณิชย์ รวมถึงการปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยีให้สามารถดำเนินการในรูปของธุรกิจได้

- เพื่อให้มีสถานที่และระบบที่จะก่อให้เกิดความร่วมมือแบบไตรภาคี ระหว่างภาคเอกชน สถาบันการศึกษาภาครัฐ และ สวทช.

การบริการภาคเอกชน

อุทยานวิทยาศาสตร์ฯ จะเป็นศูนย์รวมของงานบริการและกิจกรรมสนับสนุนภาคเอกชนของ สวทช. ซึ่งให้การสนับสนุนทั้งด้านการเงิน ด้านเทคนิค และด้านอุปกรณ์สถานที่ โดยมุ่งที่จะผลักดันให้เอกชนลงทุนในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี โดยอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ จะจัดให้มีระบบอำนวยความสะดวกและก่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชนในการพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมที่ใช้ความรู้และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตหรือการบริการ

- **บริการร่วมลงทุน** ในกิจการที่จะช่วยเพิ่มพูนความสามารถในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศโดยส่วนร่วม และเพิ่มพูนศักยภาพในการประกอบธุรกิจของภาคเอกชน

- **บริการเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ** เพื่อสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และวิศวกรรม ซึ่งมีวงเงินสูงสุด 20 ล้านบาท สำหรับโครงการประเภทวิจัยและพัฒนาในเชิงพาณิชย์ การปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิต และการจัดตั้งหรือปรับปรุงห้องปฏิบัติการ และบริการเงินทุนวิจัยที่มีวงเงินสูงสุด 3 ล้านบาท เพื่ออุดหนุนการวิจัยและพัฒนาสำหรับโครงการปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิตที่มีความเสี่ยงสูง

- **บริการปรึกษาอุตสาหกรรม** เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้สินค้าที่มีมาตรฐานและคุณภาพสูงขึ้น โดยการจัดหาผู้เชี่ยวชาญ

ในสาขาต่าง ๆ จากในประเทศและต่างประเทศให้กับบริษัทพร้อมให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญด้วย

- **บริการเสาะหาเทคโนโลยี** เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยให้บริการค้นหาข้อมูล แนะนำและเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดนิทรรศการตลาดนัดเทคโนโลยี เพื่อเผยแพร่ข้อมูลผลิตภัณฑ์และบริการเพื่อก่อให้เกิดการจับคู่ทางธุรกิจและบริการเสาะหาเทคโนโลยีในต่างประเทศเพื่อช่วยให้เข้าถึงแหล่งผลิตและตลาดในต่างประเทศ

- **บริการจัดการคุณภาพ** เพื่อเสริมสร้างให้อุตสาหกรรมมีระบบการจัดการคุณภาพที่ดี ได้มาตรฐานสากลและสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก โดยให้บริการ

ฝึกอบรมทั่วไป พัฒนาที่ปรึกษา ประเมินสถานภาพของบริษัท และบริการปรึกษาแก่บริษัทเพื่อจัดทำระบบการจัดการคุณภาพ ISO9000, ISO1400, QS9000, ISO Guide 25, TQM, HACCP และ GMP

- **บริการทรัพย์สินทางปัญญา** ให้บริการปรึกษาเกี่ยวกับกฎหมายด้านทรัพย์สินทางปัญญา การขอรับความคุ้มครองผลงานด้านทรัพย์สินทางปัญญา การนำข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญามาใช้ในเชิงพาณิชย์ และประสานงานในการสืบค้นข้อมูลจากกรมทรัพย์สินทางปัญญาและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

- **บริการตรวจวิเคราะห์และทดสอบ** ให้บริการวิเคราะห์และทดสอบวัสดุสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์ด้วยเครื่องมือทันสมัยของศูนย์วิจัยทั้งสาม



LOCATION



“ศูนย์กลางงานวิจัยและพัฒนา บนทำเลที่ตั้งและการคมนาคมขนส่งที่สะดวกสบาย”

Thailand Science Park ตั้งอยู่ระหว่างมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย บนหลักกิโลเมตรที่ 42 ของถนนพหลโยธิน เชื่อมต่อกรุงเทพมหานครกับจังหวัดในภาคกลางตอนบน ภาคเหนือ และภาคอีสาน มีการคมนาคมที่สะดวก และเข้าถึงได้โดยง่าย สามารถเข้าสู่ย่านศูนย์กลางธุรกิจของกรุงเทพฯ ได้ในหลายเส้นทางโดยถนนวงแหวนรอบนอก ตะวันตก-บางบัวทองทางด่วนแจ้งวัฒนะ-บางพูน-บางไทรทางยกระดับดอนเมืองโทลเวย์ สถานีรถไฟเชียงราก และระบบขนส่งมวลชนทุกประเภท และที่สำคัญอยู่ห่างจากท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมืองเพียง 20 กิโลเมตร เท่านั้น

ผังโครงการ

อุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ได้ออกแบบผังโครงการตามนโยบายสนับสนุนภาคเอกชนของรัฐบาล โดยมีการจัดสรรการใช้ประโยชน์ที่ดินในสัดส่วนระหว่างภาครัฐ : เอกชน : พื้นที่ส่วนกลาง ในสัดส่วนร้อยละ 30 : 30 : 40 ตามลำดับ ซึ่งพื้นที่ในส่วนของภาครัฐจะเป็นที่ตั้งของอาคารสำนักงานกลางของ สวทช. และอาคารศูนย์วิจัยแห่งชาติทั้งสามเป็นต้น ในส่วนพื้นที่ของภาคเอกชนจะมีอาคารสำนักงานให้เช่า หน่วยประมวลผลเทคโนโลยี และที่ดินเปล่าเพื่อการก่อสร้างอาคารของตนเอง และสำหรับส่วนพื้นที่ส่วนกลางนั้นจะเป็นการใช้ประโยชน์ร่วมกัน เช่น อาคารโรงงานต้นแบบ อาคารศูนย์ฝึกอบรม อาคารวิเคราะห์ทดสอบ อาคารที่พักอาศัย รวมทั้งโครงข่ายถนนและอาคารระบบสาธารณูปโภคทั้งหมด

อุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ได้รับการออกแบบให้มีลักษณะเป็นอุทยานหรือสวนขนาดใหญ่ที่จะมีความร่มรื่นเขียวชอุ่มของสนามหญ้าและต้นไม้ใหญ่อุดมด้วยพืชพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับที่จะห้อมล้อมกลุ่มอาคารต่าง ๆ โดยมุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ เพื่อมอบคุณภาพชีวิตที่ดีแก่นักวิจัยและผู้ปฏิบัติงานภายในอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ แห่งนี้



“กลุ่มอาคารเพื่อการวิจัยและพัฒนา”

1. อาคารสำนักงานกลางของ สวทช.
2. อาคารวิจัยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
3. อาคารวิจัยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
4. อาคารวิจัยศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
5. อาคารโรงงานต้นแบบ-ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
6. อาคารโรงงานต้นแบบ-ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
7. อาคารโรงงานต้นแบบ-ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
8. อาคารศูนย์ตรวจวิเคราะห์ทดสอบ
9. อาคารเทคโนโลยีการผลิต
10. อาคารเทคโนโลยีสะอาด
11. อาคารเทคโนโลยีโทรคมนาคม
12. อาคารสำนักงานให้เช่า
13. อาคารเพาะปลูกพืชทดลอง
14. ที่ดินให้เช่า
15. อาคารศูนย์ฝึกอบรม
16. อาคารหน่วยบ่มเพาะเทคโนโลยี
17. อาคารชุดพักอาศัย

โครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค

อุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ได้จัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคในการอำนวยความสะดวกและสนับสนุนความสามารถในการดำเนินธุรกิจเชิงพาณิชย์อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ประกอบด้วย

● ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ

ได้ติดตั้งระบบควบคุมอาคารแบบอัตโนมัติเพื่อควบคุมระบบไฟฟ้าและเครื่องกลทั้งหมดของอาคาร อันจะส่งผลกระทบต่อการบริหารพลังงานและรักษาความปลอดภัยของอาคาร ของระบบเชื่อมต่อต่าง ๆ อาทิ ระบบปรับอากาศ ระบบดับเพลิง ระบบเตือนภัย โดยจะประกอบเป็นระบบ LAN System ของแต่ละอาคาร ซึ่งจะมีชุดเก็บข้อมูลส่วนกลางด้วยคอมพิวเตอร์ที่สามารถเป็น Security Work Station หรือ Access Control Work Station ที่สามารถเชื่อมต่อไปยัง Personal Computer อื่น ๆ และสามารถรายงานผลผ่านเครื่องพิมพ์และสื่อสารกับอุปกรณ์ภาคสนามอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

● ระบบโทรคมนาคม

มีการติดตั้งโทรศัพท์ระบบ ISDN ซึ่งสามารถรับส่งสัญญาณเสียง ข้อมูลและภาพด้วยระบบดิจิทัลที่มีความเร็วสูง ซึ่งมีคุณภาพและประสิทธิภาพมากกว่าระบบอนาล็อกเป็นอย่างมาก ทำให้การติดต่อสื่อสาร ถูกต้อง ครบถ้วนและชัดเจน ซึ่งผู้ใช้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตควบคู่กับการใช้โทรศัพท์และโทรสารได้ในเวลาเดียวกัน

● ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

มีการเชื่อมระบบเครือข่ายของอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ เข้ากับเครือข่ายของ สวทช. และเครือข่ายของศูนย์วิจัยข้อมูลอินเทอร์เน็ตภายในประเทศ ซึ่งเป็นศูนย์เชื่อมโยงผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกราย และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการวิจัยและการศึกษาต่าง ๆ รวมทั้งอินเทอร์เน็ตของภาครัฐ โดยใช้สายสัญญาณเส้นใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ความเร็วสูง และระบบไมโครเวฟเป็นระบบสำรอง

● ระบบการประชุมทางไกล

มีการติดตั้งระบบห้องประชุมทางไกล (Video Conference) ภายในอาคารบริหารส่วนงานกลาง อาคาร NECTEC อาคาร BIOTEC และอาคาร MTEC ซึ่งจะ

ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปติดต่อธุรกิจหรือประชุมต่างแดน

- **ศูนย์จัดงานและจัดนิทรรศการ**

เพื่อให้เป็นศูนย์รวมของการประชุมและสัมมนาอย่างสมบูรณ์แบบ จึงได้มีการจัดเตรียมพื้นที่สำหรับการแสดงและจัดนิทรรศการภายในแต่ละอาคาร โดยสามารถใช้พื้นที่ในการแสดงผลงานวิจัยหรือกิจกรรมอื่น ๆ ในเชิงพาณิชย์ มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 1,800 ตารางเมตร

- **ศูนย์ฝึกอบรม**

อาคารฝึกอบรมขนาดพื้นที่ 16,000 ตารางเมตร เพื่อใช้เป็นศูนย์ฝึกอบรมสำหรับภาครัฐและภาคเอกชนที่อยู่ภายในอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ นอกจากนี้ยังมีพื้นที่สำหรับการประชุมและฝึกอบรมกลุ่มย่อย ภายในอาคารสำนักงานกลางของ สวทช. และอาคารวิจัยของศูนย์วิจัยแห่งชาติทั้งสาม ที่ภาคเอกชนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ร่วมกัน อีกประมาณ 1,600 ตารางเมตร

บุคลากรด้านการวิจัย

สวทช. ได้จัดเตรียมบุคลากรด้านการวิจัย โดยจะมีนักวิจัยปฏิบัติการวิจัยที่อาคารสำนักงานของศูนย์วิจัยแห่งชาติทั้งสาม รวมประมาณ 600 คน ซึ่งจะสามารถให้บริการด้านการวิจัยแก่ภาคเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพในสาขาต่างๆของศูนย์วิจัยแห่งชาติทั้งสาม

นอกจากนี้ สวทช. ยังเป็นองค์กรที่ดูแลจัดการทุนการศึกษาต่างประเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและทุนบัณฑิตศึกษาภายในประเทศ รวมทั้งเป็นองค์กรจัดสรรทุนวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับนักวิจัยในมหาวิทยาลัยทั่วประเทศและมีการดำเนินการวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยเครือข่ายหลายแห่ง รวมทั้งมีความร่วมมือกับสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ซึ่งมีอาณาเขตที่เชื่อมต่ออยู่กับอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ อยู่แล้ว ดังนั้นอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ จึงเป็นแหล่งที่จะเข้าถึงทรัพยากรบุคคลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ดีที่สุด

ห้องปฏิบัติการวิจัยพร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์

อุทยานวิทยาศาสตร์ฯ เป็นที่ตั้งของศูนย์วิจัยแห่งชาติทั้งสามสาขา ที่มีห้องปฏิบัติการพร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำวิจัยและพัฒนาที่ทันสมัยและมีสมรรถนะสูง ซึ่งจะเปิดให้ภาคเอกชนสามารถใช้บริการได้

อันจะช่วยลดการลงทุนในการทำวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนลงได้เป็นอย่างมาก เอื้อประโยชน์โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้กับบริษัทขนาดกลางและขนาดเล็ก ที่มีความสามารถในการลงทุนต่ำดังต่อไปนี้

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ศช.) National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC)

- Animal Cell Culture Laboratory
- Bioassay Research Facility Laboratory
- Biomaterial Laboratory
- Bioresources Research Laboratory
- Central Equipment Service
- Culture Collection Laboratory
- Fermentation and Biochemical Engineering Laboratory
- Food Biotechnology Laboratory
- Molecular Biology Laboratory
- Monoclonal Antibody Laboratory
- Mycology Laboratory
- Plant Cell Technology Laboratory
- Protein-Ligand Engineering and Molecular Biology Laboratory
- Shrimp Biotechnology Service Laboratory
- Shrimp DNA Technology Laboratory

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (ศว.) National Metal and Materials Technology Center (MTEC)

- Particle Size Characterization Laboratory
- Molar Mass Characterization Laboratory
- Thermal Analysis/Vibrational Spectris copy Laboratory
- Optical Microscopy Laboratory
- Scanning Electron Microscopy Laboratory
- X-Ray Diffraction Laboratory
- Nuclear Magnetic Resonance (NMR) Spectroscopy Laboratory
- Biopolymer
- Polymer Synthesis

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (ศอ.)

National Electronics and Computer Technology Center (NECTEC)

Network Technology Laboratory (NTL)
High Performance Computing Center (HPCC)
Information System Service and Support Division (ISD)
Software and Language Engineering Laboratory (SLL)
Electro-Optics Technology Laboratory (EOL)
Computer and Automation Technology Laboratory (CTL)
Thai Microelectronics Center (TMEC)
Telecommunication Technology Laboratory (TTL)
Laser Technology Research and Development Laboratory (LTL)
Print Circuit Technology Research Laboratory (PCB)

เครือข่ายสถาบัน

นอกเหนือจากภารกิจโดยตรงในการดำเนินงานสนับสนุนและให้บริการในการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาต่าง ๆ แล้ว ภายในอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ยังมีหน่วยปฏิบัติการวิจัยที่กระจายอยู่ในสถาบันเครือข่ายต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรที่มีความสามารถสูงได้มีโอกาสในการทำงานวิจัยและพัฒนาาร่วมกัน ถ่ายทอดและพัฒนาความรู้เพื่อพัฒนาไปสู่ผลผลิตในเชิงพาณิชย์ นอกจากนี้งานบางสาขาครอบคลุมหลากหลาย และการให้บริการจะต้องอาศัยพื้นฐานและความชำนาญเฉพาะทางค่อนข้างมาก รวมทั้งเครื่องมือวิทยาศาสตร์บางอย่างมีราคาสูงและยากที่จะหา หรือมีความยุ่งยากซับซ้อนที่จะใช้งาน จึงมีความจำเป็นต้องกระจายการให้บริการไปที่หน่วยปฏิบัติการเฉพาะทางต่าง ๆ โดยหน่วยปฏิบัติการเหล่านี้จะมีความพร้อมทั้งแง่ของบุคลากร เครื่องมือ และข้อมูล

หน่วยปฏิบัติการเครือข่ายดังกล่าว ได้แก่

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ศช.) ประกอบด้วย

1. หน่วยปฏิบัติการพันธุวิศวกรรมด้านพืช ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ ณ มหาวิทยาลัยมหิดล
4. หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมชีวเคมีและโรงงานต้นแบบ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
5. หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีแปรรูปมันสำปะหลังและแป้ง ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
6. หน่วยปฏิบัติการชีวภาพ ณ อาคาร สวทช.
7. หน่วยปฏิบัติการ ดีเอ็นเอ เทคโนโลยี ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
8. หน่วยบริการฐานข้อมูลสมุนไพร ณ มหาวิทยาลัยมหิดล
9. หน่วยผลิตขยายชีววินทรีย์เพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช ณ กรมวิชาการเกษตร

ศูนย์เทคโนโลยีและวัสดุแห่งชาติ (ศว.) ประกอบด้วย

1. ห้องปฏิบัติการกรรมวิธีทางความร้อน ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. หน่วยปฏิบัติการเครือข่ายเทคโนโลยีงานเชื่อม ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3. หน่วยวิจัยและฝึกอบรมแม่พิมพ์และตายพลาสติก ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4. หน่วยปฏิบัติการเครือข่ายเทคโนโลยีหล่อโลหะ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
5. หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีผงโลหะ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
6. หน่วยปฏิบัติการตรวจสอบโดยไม่ทำลาย ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
7. ศูนย์วิจัยเหล็กและเหล็กกล้า ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
8. ห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีอะลูมินา ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
9. หน่วยวิจัยโพลิเมอร์คอมโพสิต ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
10. หน่วยวิจัยแปรรูปและปรับปรุงโพลิเมอร์ด้วยรังสี ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11. หน่วยวิจัยเทคโนโลยีไอออน빔 ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
12. หน่วยปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
13. หน่วยวิจัยโพลิเมอร์ทางการแพทย์ ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
14. หน่วยปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีซิลิกอนคาร์ไบด์ ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
15. หน่วยวิจัยยางและผลิตภัณฑ์ ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
16. หน่วยวิจัยปรับแต่งโพลิเมอร์ ณ มหาวิทยาลัยมหิดล
17. หน่วยปฏิบัติการวิจัยเยื่อ/กระดาษและผลิตภัณฑ์แผ่นไม้ประกอบ ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
18. ห้องปฏิบัติการเครือข่ายเซรามิกเนื้อดินและเคลือบ ณ ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบลำปาง

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (สอ.) ประกอบด้วย

1. หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติ ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคม ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีแผ่นวงจรพิมพ์ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
4. หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเลเซอร์ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

5. หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
6. ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
7. ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
8. โครงการวิจัยและพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์ที่เหมาะสมกับภูมิอากาศเขตร้อนชื้น ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นอกเหนือจากเครือข่ายภายในประเทศข้างต้น อุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ยังมีเครือข่ายสากลทั้งที่เป็นสถาบันการศึกษาต่างประเทศ องค์กรเอกชน องค์กรของรัฐ และสมาคม อันสามารถเอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน ในรูปแบบของความร่วมมือ การประสานงาน การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และบุคลากรกับบริษัทที่อยู่ในอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ

สถานที่ติดต่อ :

โครงการอุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งชาติ (สวทช.)
ชั้น 18 อาคารมหานครบิซซิม
เลขที่ 539/2 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ (662)2487541-8 โทรสาร (662) 2487549
<http://www.nstda.or.th/sciencepark/>
E-mail : sci-park@nstda.or.th

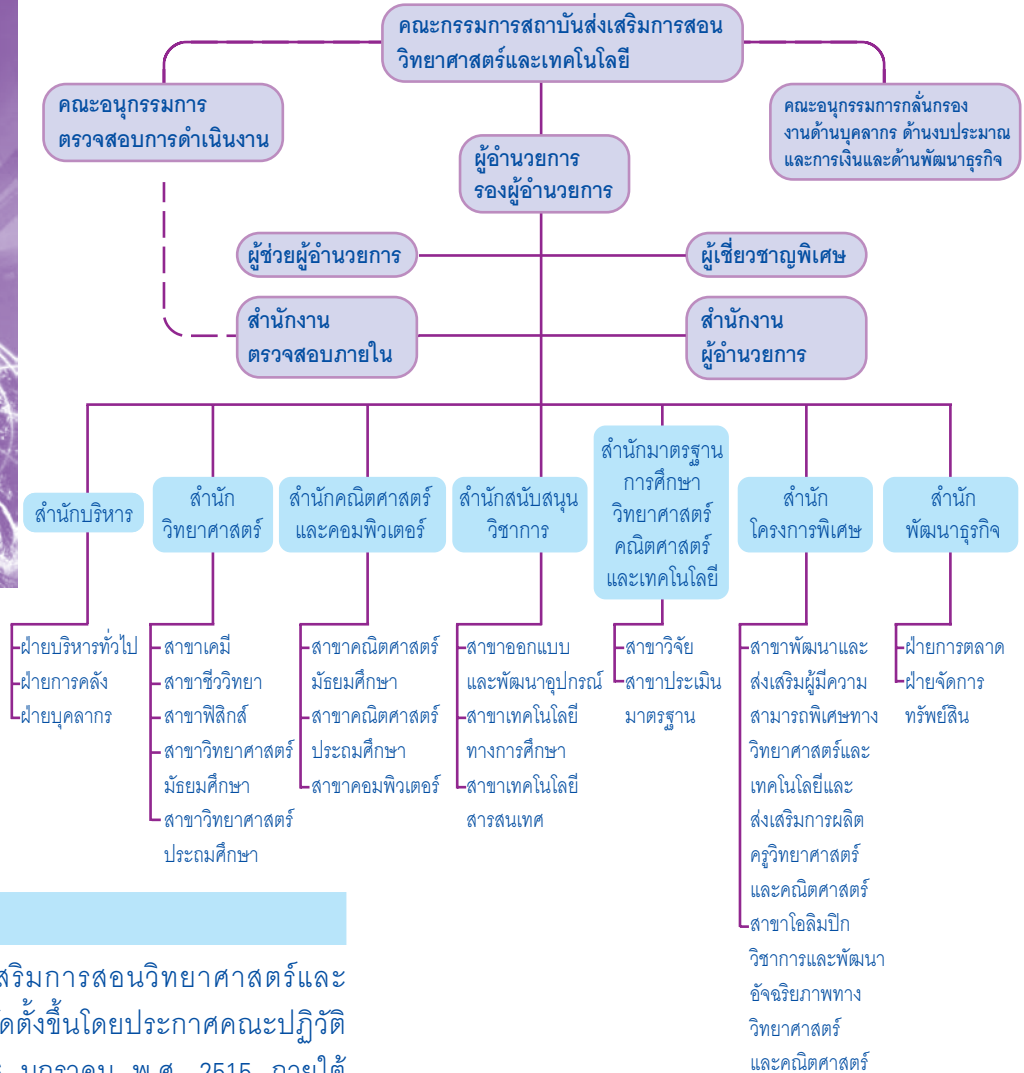


สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

THE INSTITUTE FOR THE PROMOTION OF TEACHING SCIENCE AND TECHNOLOGY



ผังการจัดแบ่งส่วนงานของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



การจัดตั้ง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จัดตั้งขึ้นโดยประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 42 เมื่อวันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2515 ภายใต้วามร่วมมือและการสนับสนุนทั้งด้านงบประมาณและผู้เชี่ยวชาญจากโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) ต่อมาในเดือนกันยายน พ.ศ. 2541 ได้ยกเลิกประกาศคณะปฏิวัตินี้ดังกล่าว ปัจจุบัน สสวท. เป็นองค์กรมหาชนตามพระราชบัญญัติสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2541

จุดประสงค์

1. ริเริ่มดำเนินการ และส่งเสริมการค้นคว้า และวิจัยหลักสูตรวิธีการสอนและการประเมินผลการเรียนการสอนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีทุกระดับการศึกษา

2. ส่งเสริมและดำเนินการฝึกอบรมครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา เกี่ยวกับการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

3. ส่งเสริมและดำเนินการค้นคว้า ปรับปรุง และจัดทำแบบเรียน แบบฝึกหัด เอกสารทางวิชาการ และสื่อการเรียนการสอนทุกประเภท ตลอดทั้งประดิษฐ์ อุปกรณ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์

4. ส่งเสริมและดำเนินการประเมินมาตรฐานแบบเรียน แบบฝึกหัด เอกสารทางวิชาการ สื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอน และการประเมินมาตรฐานการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี



วิสัยทัศน์

ส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของประเทศไทยให้เป็นเลิศ และได้มาตรฐานสากลภายในปีพุทธศักราช 2550

พันธกิจ

- จัดทำหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เป็นมาตรฐานแกนกลางที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542
- พัฒนาครู อาจารย์ นักเรียน นิสิต นักศึกษาให้มีความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี
- ส่งเสริมและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทุกประเภทให้มีความหลากหลาย สอดคล้องกับหลักสูตรและเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น
- ส่งเสริมและประเมินมาตรฐานสื่อการเรียนการสอน และการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี
- ส่งเสริมอัจฉริยภาพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของนักเรียน นิสิต นักศึกษา

ผลงานของ สสวท.

- หนังสือเรียน คู่มือครู ชุดการสอน และเอกสารเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์

- มัลติมีเดียและคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซีดีรอม โปสเตอร์ หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รูปภาพ และเกมประกอบการเรียนการสอน แผ่นภาพโปร่งใส วีดิทัศน์
- ต้นแบบอุปกรณ์การทดลองทางวิทยาศาสตร์
- บริการสารสนเทศด้านการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและวารสารทางวิชาการ

กิจกรรมและโครงการ

- พัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์
- พัฒนาเครือข่ายการอบรมครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี
- จัดกิจกรรมสร้างบรรยากาศวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี อาทิ การจัดประชุมวิชาการค่ายวิทยาศาสตร์ ฯลฯ
- ส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.)
- พัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.)
- จัดแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกแห่งประเทศไทย และจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ
- พัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- ร่วมมือกับนานาชาติเพื่อพัฒนามาตรฐานการศึกษาของไทยให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล
- พัฒนาระบบสารสนเทศด้านการศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อให้บริการบุคลากรทางการศึกษาและผู้สนใจ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

THE INSTITUTE FOR THE PROMOTION OF TEACHING SCIENCE AND TECHNOLOGY

924 ถนนสุขุมวิท เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

924 Sukhumvit Road., Khlong Toey, Bangkok 10110 Thailand

Tel. : 392-4021 Fax : 381-0750

<http://www.ipst.ac.th> E-mail : pr@ipst.ac.th

สำนักวิทยบริการ

สถาบันราชภัฏสวนดุสิต

โครงการ Virtual Library (ห้องสมุดเสมือน) ของสำนักวิทยบริการ

สถาบันราชภัฏสวนดุสิต

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เกิดขึ้นมากในระยะเวลาอันรวดเร็ว ส่งผลให้ปริมาณของทรัพยากรสารสนเทศมีมากเกินกำลังที่ห้องสมุดจะดำเนินการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งในด้านปัญหาของสื่อสิ่งพิมพ์ในห้องสมุด พบว่าสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ มีราคาสูงขึ้น สิ่งพิมพ์บางฉบับไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์และมีสำเนาของสิ่งพิมพ์เพียงไม่กี่ฉบับ ซึ่งบางครั้งไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้ ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในรูปของฐานข้อมูลดิจิทัลที่อำนวยความสะดวกในการสืบค้นและการใช้เอกสาร

นอกจากนี้พฤติกรรมของผู้ใช้ห้องสมุดได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นการสืบค้นสารสนเทศจากที่ทำงานหรือที่บ้าน และต้องการข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น ผู้ใช้สามารถเข้าใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อสืบค้นฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้จากทั่วโลก และได้รับสารสนเทศที่มีเนื้อหาครบถ้วน โดยไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากนัก ซึ่งต่างจากการเข้าใช้ห้องสมุดแบบเดิมที่ต้องเดินทางไปห้องสมุด สืบค้นบัตรรายการ และหาหนังสือบนชั้น ซึ่งบางครั้งได้ข้อมูลไม่ครบถ้วนเนื่องจากข้อจำกัดของทรัพยากรสารสนเทศที่มีในห้องสมุด การเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้ห้องสมุดต้องปรับตัวเองหลายด้าน จากเดิมที่เป็นเพียงสถานที่จัดเก็บรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อให้บริการแก่ผู้เข้ามาเป็นห้องสมุดที่เอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงสารสนเทศของผู้ใช้ได้จากทุกสถานที่ และสามารถเชื่อมโยงแหล่งสารสนเทศทั่วโลกให้แก่ผู้ใช้ได้ ซึ่งก็คือห้องสมุดยุคใหม่ที่เรียกว่า “Virtual Library”

วัตถุประสงค์โครงการ

1. เพื่อก้าวเข้าสู่ระบบสารสนเทศอย่างสมบูรณ์แบบ
2. เพื่อใช้เป็นแหล่งสารสนเทศให้บริการแก่นักศึกษา บุคลากรภายในสถาบันฯ และบุคคลทั่วไป
3. เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยี ให้นักศึกษา บุคลากรภายในสถาบันฯ และบุคคลทั่วไป
4. เพื่อเพิ่มศักยภาพการใช้ทรัพยากรสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

เป้าหมาย

เพื่อสร้างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่สมบูรณ์แบบ สำหรับให้บริการวิชาการแก่นักศึกษา บุคลากรภายในสถาบันฯ และบุคคลทั่วไป

ผลการดำเนินงาน

การดำเนินงาน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. งานด้านสถาปัตยกรรมภายใน
2. งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

งานด้านสถาปัตยกรรมภายใน

งานทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน ได้นำปัญหาของโครงการ และข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อมนำมาประกอบการออกแบบ โดยมีการกำหนดพื้นที่การใช้สอยภายในอาคารให้เหมาะสมกับการใช้งานในลักษณะห้องสมุดที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหลักในการให้บริการ

แนวทางการออกแบบ (Concept Design)

ขั้นที่ 1 ชื่อขั้น : Inspiration Technology

เน้นบรรยากาศที่เป็นทางการ เป็นสากล และทันสมัย เพราะจะเป็นจุดแรกในการให้บริการ การออกแบบให้ดูโอ้อวด ทางเข้ามีเอกลักษณ์ดึงดูดให้ผู้เข้ามารู้สึกประทับใจในบรรยากาศ เน้นสะอาด หนักแน่น แปลกใหม่

ขั้นที่ 2 ชื่อชั้น : Information Technology

เน้นบรรยากาศการศึกษาค้นคว้า สืบค้นสารสนเทศ การให้บริการแก่นักศึกษาทางด้านสี่ด้านด้านจิตวิทยา สำหรับนักศึกษาปี 1 และ 2 เน้นสี่ด้านหลักสี่แปลกตา ให้บรรยากาศสนุกสนานและเชิญชวนให้ใช้บริการการจัด Plan จินตนาการจากลาน Terminal พื้นที่โดยรอบเปิดโล่ง (Open Space)

ขั้นที่ 3 ชื่อชั้น : Research and Development

มีกิจกรรมหลากหลาย เน้นบรรยากาศการค้นคว้าและวิชาการ แต่ไม่เคร่งเครียดจนเกินไป การให้สีทางด้านจิตวิทยาสำหรับนักศึกษาปี 3 และ 4 นักศึกษาปริญญาโท อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้เข้าอบรมภายนอกการจัด Plan จินตนาการมาจากกลไกลูกตุ้มนาฬิกาที่กำลังเคลื่อนไหว พื้นที่โดยรอบเปิดโล่ง (Open Space) มีห้องบริการงานเป็นสัดส่วน

ขั้นที่ 4 : Innovation Technology

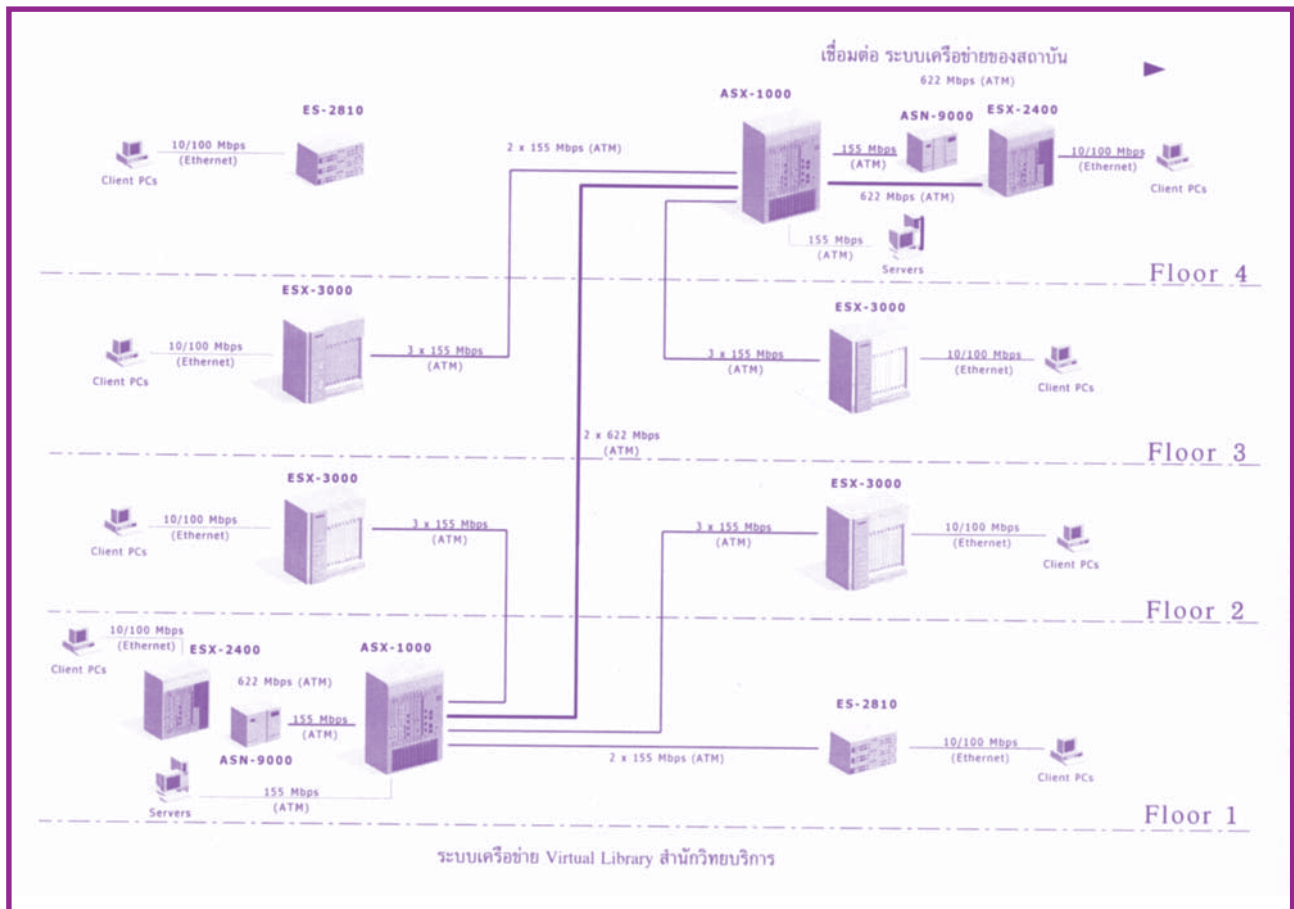
บรรยากาศเป็นทางการ ทันสมัย ใช้สำหรับจัดประชุมสัมมนา และจัดนิทรรศการ

งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

แบ่งงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และงานสนับสนุนงานเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ระบบงานเครือข่าย

ระบบเครือข่าย (Network) ภายใน Virtual Library สำนักวิทยบริการใช้ระบบเครือข่ายภายใน (Local Area Network : LAN) แบบ Asynchronous Transfer Mode (ATM) และใช้ ATM Access Switch ในการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับระบบเครือข่าย เพื่อความรวดเร็วในการเชื่อมต่อ ซึ่งได้รับการออกแบบโดยคณะผู้เชี่ยวชาญ



Asynchronous Transfer Mode (ATM)

ATM เป็นเทคโนโลยีระบบเครือข่ายความเร็วสูง ซึ่งสนับสนุนงานทางด้าน Multimedia และคุณลักษณะ QoS (Quality of Service) ของระบบ ATM ซึ่งจะรับประกันการสูญหายของข้อมูล ตลอดจนการเลือกและจองขนาดความกว้างของการรับส่งข้อมูล (Bandwidth) สำหรับการส่งข้อมูลจำนวนมาก ๆ

ระบบเครือข่ายหลัก (Backbone) ของสำนักวิทยบริการ ใช้ ATM Backbone Switch เชื่อมต่อกันที่ความเร็ว 662 Mbps และใช้ที่ความเร็วเดียวกันในการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายหลักของสถาบัน เครื่องแม่ข่าย (Server) สำหรับงานบริการและบริหารระบบ เชื่อมต่อกับ ATM Backbone Switch โดยตรง ที่ความเร็ว 155 Mbps โดยอาศัยใช้ ATM Adapter Card ในส่วนของการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่องานบริการนั้นใช้ ATM Access Switch ที่มีการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบ Ethernet (10/100) และเชื่อมต่อกับ ATM Backbone Switch ที่ความเร็ว 155 Mbps

2. ระบบงานคอมพิวเตอร์

ในการใช้บริการส่วนใหญ่ใน Virtual Library นั้น บริการส่วนใหญ่ถูกใช้ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องมีระบบการจัดการ การใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ดี เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาทั้งจากผู้ที่ใช้บริการนั้นอย่างไม่ต้องหรือผู้ที่หวังเข้ามาทำลายระบบ ดังนั้นทางสำนักวิทยบริการจึงได้จัดหา Software เพื่อสร้างเป็นหน้าจอ Control ขึ้นมา เพื่อเป็นหน้าจอสำหรับให้ผู้ใช้บริการที่ต้องการใช้งานบริการต่าง ๆ สามารถใช้งานได้สะดวก รวดเร็ว และเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลอื่น ๆ สามารถเข้าถึงระบบได้

Software Control มีอยู่ 2 ส่วน ได้แก่

1) ส่วนตรวจสอบผู้ที่จะเข้าใช้ระบบ (Authenticate) เพื่อทำให้ทราบว่าผู้ที่จะเข้าใช้บริการนั้นได้รับอนุญาตให้ใช้บริการหรือไม่

2) ส่วนหน้าจอ Desktop สำหรับใช้บริการ จะมี Application ให้บริการตามที่ทางสำนักวิทยบริการจัดให้ในแต่ละบริเวณ เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการใช้บริการ

3. ระบบงานบริการ Virtual Library

งานบริการต่าง ๆ ภายใน Virtual Library ดังนี้

3.1 อินเทอร์เน็ต และอินทราเน็ต (Internet/Intranet)

สถาบันราชภัฏสวนดุสิตได้จัดให้บริการอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นการสนับสนุนการเรียนการสอนทั้งภาคปกติ ภาคสมทบ ศูนย์การศึกษานอกสถาบัน และศูนย์การศึกษาทางไกล และเป็นการสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถค้นคว้าได้ด้วยตัวเอง และแลกเปลี่ยนสื่อสารกับผู้สอนโดยผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

3.2 วิดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video On Demand)

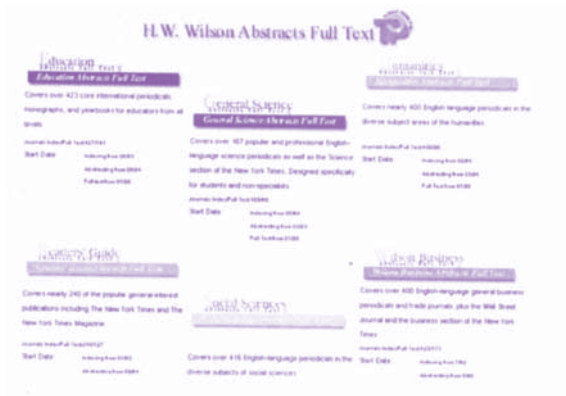
สถาบันราชภัฏสวนดุสิต โดยสำนักวิทยบริการจัดสร้างระบบการรับชมวิดิทัศน์ในรูปแบบใหม่สำหรับให้บริการวิดิทัศน์ แก่นักศึกษา หลาย ๆ คน ในเวลาเดียวกัน ในรูปแบบที่สามารถโต้ตอบกับสื่อวิดิทัศน์ได้ (Interactive) โดยใช้สื่อเพียงชุดเดียวเท่านั้น จึงเกิดเป็น ระบบวิดิทัศน์ตามอัธยาศัย หรือ Video On Demand (VDO) โดยใช้วิธีการแปลงรูปแบบข้อมูลเทปวิดิทัศน์ให้อยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลวิดิทัศน์แบบดิจิทัล (Digital Video Files) ที่มีข้อเด่นที่สามารถจัดเก็บได้อย่างมีประสิทธิภาพในระบบคอมพิวเตอร์ และมีความคงทนของข้อมูลสูง สามารถปรับแต่งหรือแก้ไขได้ง่ายกว่าเดิม

3.3 ฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล บทคัดย่อ และเนื้อหา (Abstract and Full Text)

1. ฐานข้อมูล Academic Research Library

เนื้อหาข้อมูล ประกอบด้วยสารบัญ บทความย่อ บทความเต็ม และมีรูปภาพ กราฟ และชาร์ต จากวารสารกว่า 1,500 ฉบับ สามารถสืบค้นข้อมูลโดยใช้คำค้น เช่น คำต่าง ๆ ข้อความ ชื่อบุคคล ชื่อสถาบัน ปี เป็นต้น และสามารถแสดงการค้นทางจอภาพทางเครื่องพิมพ์ (Printer) หรือจัดเก็บเป็นแฟ้มข้อมูล (File) ได้



1.1 **ฐานข้อมูล Wilson Abstracts Full Text**

1.1.1 **ฐานข้อมูล Wilson Education Abstracts Full Text**

เนื้อหาข้อมูลรวบรวมจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือกว่า 160 แห่งทั่วโลก รวมทั้งหัวข้อดัชนีที่รวบรวมมาจากวารสารมากกว่า 470 แห่ง ตัวอย่างหัวข้อ เช่น การศึกษาผู้ใหญ่ การศึกษาเชิงเปรียบเทียบ การวัดระดับความสามารถทางการศึกษา การศึกษาวัฒนธรรมต่าง ๆ เป็นต้น

1.1.2 **ฐานข้อมูล Wilson General Science Abstracts Full Text**

เนื้อหาข้อมูลซึ่งคัดเลือกจากวารสารชั้นนำมากกว่า 60 แหล่งข้อมูล เช่น Scientific American ไปจนถึงวารสารเฉพาะทางที่ได้รับความนิยมเชื่อถืออย่างมาก เช่น Cell Biology นอกจากนี้ยังรวบรวมสาระสังเขปและหัวข้อดัชนีมาจาก 190 วารสาร โดยครอบคลุมหัวข้อสำคัญต่าง ๆ มากมาย อาทิเช่น อวกาศ/ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ชั้นบรรยากาศ ชีววิทยา (ทุกสาขา) เคมี การอนุรักษ์ วิทยาศาสตร์โลก สิ่งแวดล้อม อาหาร สุขภาพ คณิตศาสตร์ เวชภัณฑ์ โภชนาการ เป็นต้น



1.2 **ฐานข้อมูล ABI/Inform Full Text**

ประกอบด้วยข้อมูลจากวารสารมากกว่า 1,500 ชื่อ โดยในจำนวนนี้มีประมาณ 800 ชื่อที่เอกสาร

ฉบับเต็ม ซึ่งเนื้อหาของข้อมูลครอบคลุมในสาขาการบริหารธุรกิจ การจัดการ และการตลาด เป็นต้น



1.3 **ฐานข้อมูล Dissertation Abstract Online**

เนื้อหาครอบคลุมวิทยานิพนธ์ด้านปริญญาโทและปริญญาเอกของประเทศแถบอเมริกาเหนือกว่า 1,400,000 ชื่อเรื่อง และมีรายละเอียดของสารนิเทศในรูปของบรรณานุกรมและสาระสังเขป



2. **ฐานข้อมูลสารานุกรม (Encyclopedia)**

2.1 **Grolier Encyclopedia Online**

มีลักษณะของข้อมูลที่มีทั้งตัวอักษรและรูปภาพ (Text and Graphics) ครอบคลุมด้านประวัติศาสตร์ของประเทศต่าง ๆ เรื่องราวและข่าวสารของประเทศต่าง ๆ เทคโนโลยี เป็นต้น โดยแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

2.1.1 **Encyclopedia Americana 2000 Online**

ประกอบด้วยวารสารและข้อมูลจากประเทศต่าง ๆ เป็นข่าวสารแบบวันต่อวัน

2.1.2 **Grolier Multimedia Encyclopedia 2000 Online**

ประกอบด้วยข้อมูลจากวารสารต่างประเทศ เช่น World Atlas, Time Lines, Dictionary และข้อมูลการค้นคว้าของอาจารย์และนักศึกษา ในระดับ Middle School ถึง Junior High School

2.1.3 The New Book of Knowledge
2000 Online

ประกอบด้วย News of the Week ซึ่งมีการปรับปรุงข้อมูล (Update) ทุก ๆ สัปดาห์ หัวข้อส่วนใหญ่ของ NBK News จะเป็นหัวข้อการศึกษาค้นคว้าของนักศึกษา บรรจุอยู่ในรูปแบบสารานุกรม (Encyclopedia) ที่ทันสมัย

2.2 Encarta Encyclopedia

2.2.1 Encarta Encyclopedia Deluxe 2000

ประกอบด้วยข้อมูลต่าง ๆ ในหลาย ๆ สาขา ให้ศึกษาค้นคว้าในรูปแบบ Multimedia Encyclopedia

2.2.2 Encarta Interactive World Atlas

ประกอบด้วยภาพแผนที่ขยายในรายละเอียดของสถานที่ต่าง ๆ ที่น่าสนใจ ในส่วนต่าง ๆ ของโลกแสดงเป็นแผนที่ 3 มิติ และรวมถึงวัฒนธรรม, อารยธรรมต่าง ๆ ของโลก

2.2.3 Encarta World English Dictionary

เป็นการอธิบายคำศัพท์ โดยใช้ภาพตัวอย่างและคำอธิบายประกอบ



3. ฐานข้อมูลสารสนเทศจากสื่อสิ่งพิมพ์ (Clipping)

เป็นการจัดระบบสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยคัดสรรสารสนเทศจากหนังสือพิมพ์ วารสาร และสื่อสิ่งพิมพ์ โดยเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นสื่อประสมเข้ากับระบบจัดการฐานข้อมูล แบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ เช่น พระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว การเมือง การศึกษา เป็นต้น



3.4 บริการพิมพ์และสแกนเอกสาร (Printing and Scanning)

ให้บริการพิมพ์เอกสารด้วยเครื่อง Printer Laser Jet ที่ทันสมัย

มีอัตราเร็วเฉลี่ย 32 หน้าต่อนาที และสามารถสั่งพิมพ์ได้จากเครื่อง Computer จำนวนกว่า 300 เครื่อง ภายในอาคารสำนักวิทยบริการผ่านโปรแกรมจัดการและควบคุมเครื่องพิมพ์แบบอัตโนมัติ ให้บริการพิมพ์เอกสารสีด้วย Printer Ink Jet คุณภาพเยี่ยม ให้ภาพสีคมชัด ให้บริการสแกนเอกสารด้วยเครื่อง Scanner ที่เปี่ยมด้วยประสิทธิภาพ สามารถสแกนได้ทั้งสีและขาวดำ กำหนดความละเอียดและโหมดการสแกนได้



3.5 บริการโปรแกรมประยุกต์

รายละเอียดของบริการโปรแกรมประยุกต์

- โปรแกรมประยุกต์สำหรับงานสำนักงาน เช่น Microsoft Office เป็นต้น
- โปรแกรมประยุกต์สำหรับงานพัฒนาโปรแกรมและสำหรับงานพัฒนาสื่อ Multimedia เช่น Visual Studio, Adobe Photoshop, Adobe PageMaker, Adobe Illustrator, Adobe Acrobat, Macromedia Dreamweaver, Macromedia Flash เป็นต้น



3.6 บริการเสริม

- บริการห้องประชุม

ให้บริการห้องสำหรับจัดประชุมและสัมมนา โดยมีห้องประชุมทั้งขนาดกลางและขนาดใหญ่ดังนี้

- 1) ห้องประชุมป็น้อย เป็นห้องประชุมสัมมนาขนาดใหญ่ 84 ที่นั่ง



2) Conference Room 1 เป็นห้องประชุมสัมมนาขนาดกลาง ประมาณ 30 ที่นั่ง



3) Conference Room 2 เป็นห้องประชุมสัมมนาขนาดกลางประมาณ 50 ที่นั่ง



- บริการพื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการ ให้บริการพื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการและแสดงผลงาน ทั้งนักศึกษาและบุคคลภายนอก สามารถติดต่อขอใช้บริการได้ที่สำนักวิทยบริการ



Exhibition Hall ชั้น 1



Exhibition Hall

- บริการอาหารและเครื่องดื่ม ให้บริการอาหารและเครื่องดื่มแก่ผู้ใช้บริการ โดยจะมีเครื่อง Computer ให้ใช้บริการในบริเวณ Cafeteria ด้วย



- บริการห้องสำหรับจัดอบรมด้าน IT บริการห้องสำหรับฝึกอบรมโปรแกรมต่าง ๆ ให้กับนักศึกษา, บุคลากร และบุคคลภายนอก โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถให้บริการได้ 40 เครื่อง



- บริการพื้นที่เฉพาะสำหรับอาจารย์ เพื่อให้อาจารย์สามารถผลิตสื่อการสอนหรือค้นคว้าทางวิชาการ โดยมีบริการฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่ทางสำนักวิทยบริการจัดเตรียมไว้ให้ พร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 14 ชุด ในบริเวณ Lecturers Study Room เพื่อพัฒนาคุณภาพทางการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น



Lecturers Study Room

- บริการพื้นที่เฉพาะสำหรับนักศึกษาปริญญาโท เพื่อให้ให้นักศึกษาปริญญาโทศึกษาหาความรู้และมีความเป็นส่วนตัวในการค้นคว้าและพัฒนาการเรียนรู้ทางสำนักวิทยบริการจึงจัดพื้นที่บริเวณ Post-graduate Study Room พร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 17 ชุด



Post-graduate Study Room

- บริการบันทึกข้อมูล เพื่อให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการสามารถเก็บข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาหรือค้นคว้าต่อไปได้ ทางสำนักวิทยบริการจึงได้จัดให้บริการบันทึกข้อมูลลงบนแผ่น CD (Write CD)



หรือบันทึกลงบนแผ่น Zip สำหรับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ให้บริการในบริเวณห้อง Self Study และยังมีบริการบันทึกข้อมูลลงบนแผ่น Floppy Disk (3.5") สำหรับข้อมูลขนาดเล็กสามารถให้บริการได้ในบริเวณชั้น 3 ทุกบริเวณ

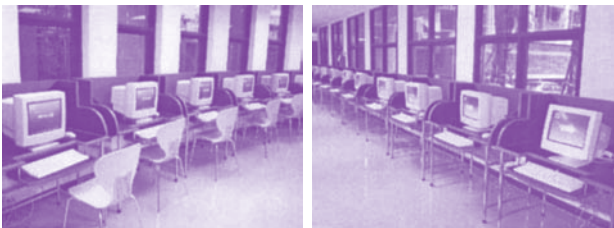
- บริการคอมพิวเตอร์สำหรับพิมพ์เอกสาร

เพื่อบริการนักศึกษา บุคลากร และบุคคลภายนอกที่ต้องการพิมพ์เอกสาร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word, Microsoft Excel ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 22 ชุด และสามารถส่งพิมพ์เอกสารผ่านทางบริการ Printer ได้



- บริการเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานพิมพ์เอกสารและ Internet

เพื่อการให้บริการที่สะดวกและรวดเร็วในการค้นคว้าและพิมพ์เอกสาร จึงจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ให้บริการจำนวน 30 เครื่อง โดยทั้งนักศึกษา บุคลากร และบุคคลภายนอกที่จะใช้บริการ จะต้องติดต่อเพื่อขอใช้บริการและเสียค่าบริการก่อนจึงสามารถใช้บริการได้



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. แหล่งสารสนเทศที่ทันสมัยสามารถเชื่อมโยงกับที่ต่าง ๆ ได้ทั่วโลก ผ่านระบบเครือข่ายของสถาบันฯ
2. เพิ่มประสิทธิภาพแหล่งเก็บสารสนเทศของสถาบันฯ เนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บใน Virtual Library (ห้องสมุดเสมือน) นั้น เป็นข้อมูลแบบดิจิทัล ข้อมูลจึงมีความคงทนถาวรไม่เสื่อมตามระยะเวลา และสามารถเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก โดยไม่เปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บ
3. เพิ่มทักษะการใช้งานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแก่นักศึกษาและบุคลากรในองค์กร ตามนโยบาย “อยู่ที่ไหนก็เรียนได้”
4. ลดงบประมาณในการจัดเก็บสารสนเทศเมื่อเทียบกับการจัดเก็บเอกสารในรูปแบบเดิม
5. เพื่อรองรับการเชื่อมโยงกับระบบเครือข่ายของทบวงมหาวิทยาลัย (Uninet)

* สอบถามรายละเอียดได้ที่สำนักงานวิทยบริการ ชั้น 1

โทร. 0-26687450-8, 0-22439261-9 ต่อ 1133

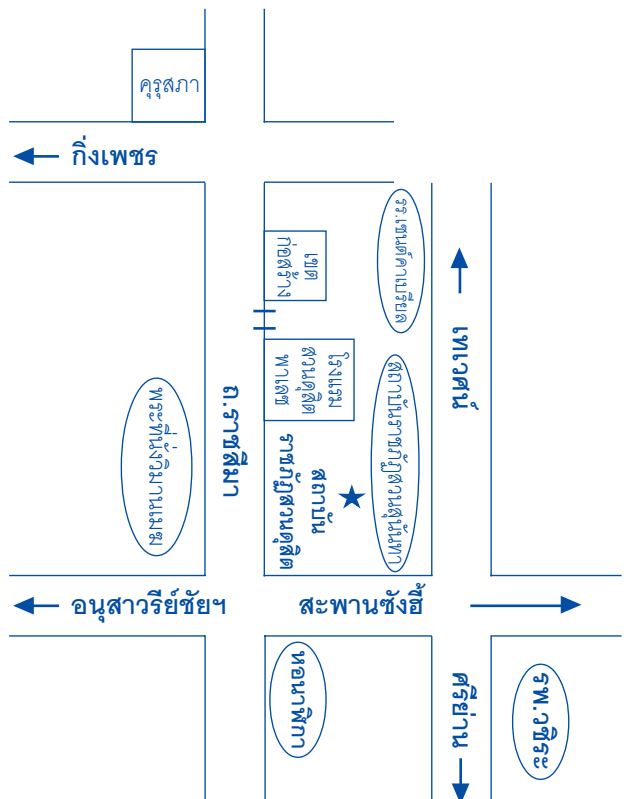
โทรสาร 0-26687140

มารยาทในการใช้บริการ

สำนักวิทยบริการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต

1. แต่งกายสุภาพ
2. ห้ามสูบบุหรี่
3. ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น
4. ฝากของทุกชนิด (ยกเว้นของมีค่า) กับเจ้าหน้าที่รับฝากของบริเวณทางเข้าอาคารชั้น 1
5. ปฏิบัติตนในห้องสมุดอย่างมีสุภาพชนพึงกระทำ
6. ผู้ใช้บริการต้องอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ของสำนักวิทยบริการตรวจสอบเอกสารและวัสดุทุกชิ้นที่นำออกจากสำนักวิทยบริการ
7. ปิดอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิด เมื่ออยู่ในอาคารสำนักวิทยบริการ
8. ไม่นำอาหารและเครื่องดื่มทุกชนิดเข้าไปรับประทานในสำนักวิทยบริการ
9. ไม่ทำลายสาธารณสมบัติ

แผนที่เดินทางมายัง สถาบันราชภัฏสวนดุสิต

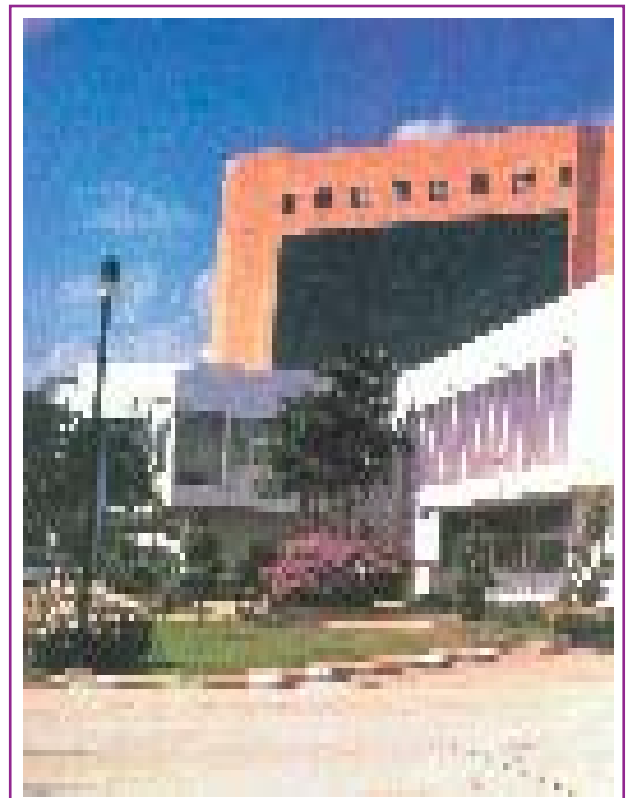
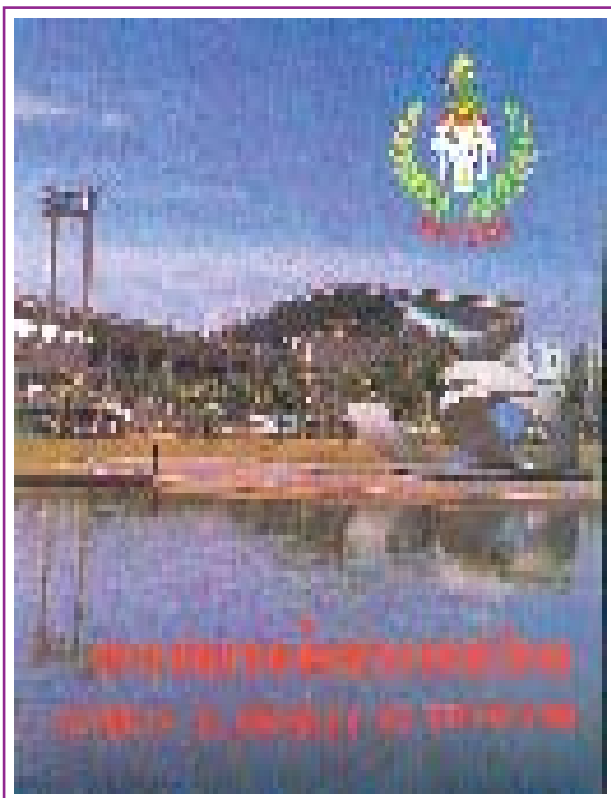


การกีฬาแห่งประเทศไทย



ในหลักการการกีฬาเป็นสิ่งที่มีความประสงค์พื้นฐานเพื่อที่จะส่งเสริมให้ร่างกายแข็งแรงและสามารถที่จะแสดงฝีมือในเชิงกีฬาเพื่อความสามัคคี และเพื่อให้คุณภาพของมนุษย์ดีขึ้นมา เวลานี้การกีฬาก็นับว่ามีความสำคัญในทางอื่นด้วย คือ ในทางสังคม ทำให้คนในประเทศชาติได้หันมาปฏิบัติสิ่งที่เป็นประโยชน์ในทางสุขภาพของร่างกายและของจิตใจ ทำให้สามารถที่จะอยู่เป็นสังคมอย่างอยู่เย็นเป็นสุข ทั้งเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความเจริญของบ้านเมือง และโดยเฉพาะในการกีฬาระหว่างประเทศก็ได้เพิ่มความสำคัญกับมนุษย์ซึ่งอยู่ในประเทศอื่น ฉะนั้นกีฬาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับชีวิตของแต่ละคนและชีวิตของบ้านเมือง ถ้าปฏิบัติกีฬาอย่างถูกต้องหมายถึงว่าอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถก็จะได้นำชื่อเสียงแก่ตนแก่ประเทศชาติ ถ้าปฏิบัติกีฬาด้วยความเรียบร้อย ด้วยความสุภาพ ก็ทำให้มีชื่อเสียงเหมือนกันและจะส่งเสริมความสามัคคีในประเทศชาติ

พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน
วันที่ 28 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2531



การกีฬาแห่งประเทศไทย

“การกีฬาแห่งประเทศไทย” เรียกโดยย่อว่า “กกท.” ได้จัดตั้งขึ้นโดยพระราชบัญญัติการกีฬาแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2528 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 102 ตอนที่ 149 ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2528 โดยเหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ เพื่อจัดตั้งการกีฬาแห่งประเทศไทยขึ้นแทน “องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย” (ซึ่งตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 12 กันยายน 2507) และให้มีอำนาจหน้าที่ในการส่งเสริมการกีฬา และควบคุมการดำเนินกิจการการกีฬาได้กว้างขวางและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

โดยนัยของพระราชบัญญัติการกีฬาแห่งประเทศไทย การกีฬาแห่งประเทศไทยได้เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี โดยได้รับงบประมาณรายจ่ายประจำปีจากรัฐบาล

การบริหารงานของการกีฬาแห่งประเทศไทยนั้น บริหารโดยคณะกรรมการการกีฬาแห่งประเทศไทยประกอบด้วย กรรมการโดยตำแหน่งและกรรมการซึ่งคณะรัฐมนตรีเป็นผู้แต่งตั้ง มีนายกรัฐมนตรีหรือรัฐมนตรีที่นายกรัฐมนตรีมอบหมายเป็นประธาน และมีผู้ว่าการการกีฬาแห่งประเทศไทยรับผิดชอบต่อคณะกรรมการในการบริหารกิจการของ กกท.

คณะกรรมการการกีฬาแห่งประเทศไทย มีอำนาจหน้าที่วางนโยบายให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์คือ

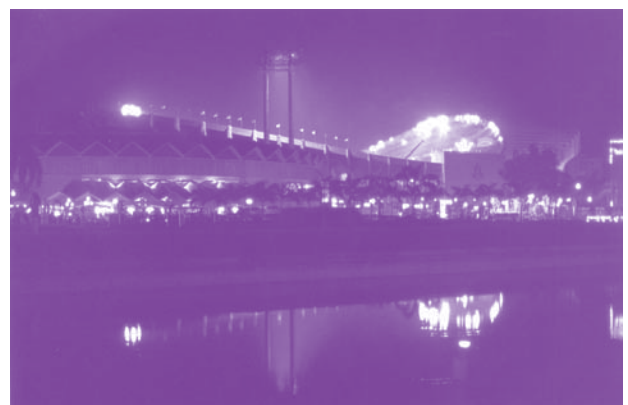
1. ส่งเสริมกีฬา
2. ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการประสานงานเกี่ยวกับกีฬา
3. ศึกษาวิเคราะห์และจัดทำโครงการ แผนงาน และสถิติเกี่ยวกับการส่งเสริมกีฬา รวมทั้งประเมินผล
4. จัด ช่วยเหลือ แนะนำ ร่วมมือในการจัดและดำเนินการกีฬา
5. สำรวจ จัดสร้างและบูรณะสถานที่สำหรับการกีฬา
6. ติดต่อร่วมมือกับองค์กรหรือสมาคมกีฬาทั้งในและนอกราชอาณาจักร
7. สอดส่องและควบคุมการดำเนินกิจการการกีฬา
8. ประกอบกิจการอื่น ๆ อันเกี่ยวแก่หรือเพื่อประโยชน์ของการกีฬา



ส่วนกลาง

กกท. ได้ดำเนินการพัฒนา “ศูนย์กีฬาการกีฬาแห่งประเทศไทย” ซึ่งมีพื้นที่ทั้งสิ้น 270 ไร่ ให้เป็นสถานกีฬาที่พร้อมสรรพสามารถเอื้อประโยชน์ต่อการฝึกซ้อมและแข่งขันกีฬา ประกอบด้วย

1. ราชมังคลาภิเษกสถาน เป็นสนามกีฬาที่จัดสร้างขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในวโรกาสเฉลิมพระชนมพรรษา 5 รอบ และในพิธีรัชมังคลาภิเษก เป็นสนามพิเศษขนาดใหญ่จุผู้ชมได้ 60,000 ที่นั่ง ประกอบด้วย สนามฟุตบอลขนาดมาตรฐาน ลู่-ลานกรีฑา ขนาด 400 เมตรต่อรอบ จำนวน 8 ลู่ ยกกระดานสูงจากพื้นดิน 5 เมตร ได้ทุนอัดฉันทร์เป็นที่โล่งอเนกประสงค์ มีห้องต่าง ๆ เช่น ห้องที่ทำการ ห้องพักนักกีฬา ห้องพักกรรมการ ห้องประชุม พิพิธภัณฑกีฬา ฯลฯ



2. อินดอร์สเตเดียม ใช้เป็นสถานที่จัดการแข่งขันกีฬาในร่ม และกิจกรรมอเนกประสงค์ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ มีพื้นที่เล่นกีฬา 1,600 ตารางเมตร จุผู้ชมได้ 8,000 ที่นั่ง



3. เวลเลเดรุม ขนาดจุ 2,000 ที่นั่ง ใช้สำหรับแข่งขันและฝึกซ้อมจักรยาน ลู่เอียง มีลู่วิ่ง กว้าง 7 เมตร ยาว 333.33 เมตรต่อรอบ



4. อาคารสนามยิงเป้าบิน ขนาดความจุ 500 ที่นั่ง สำหรับแข่งขันและฝึกซ้อมกีฬายิงเป้าบิน ประกอบด้วย หอส่งเป้าอัตโนมัติ 2 ทาง 2 สนาม ใช้แข่งขันได้ทั้งประเภทแทรป และสกีต



5. อาคารศูนย์ฝึกกีฬาเพื่อการแข่งขัน ประกอบด้วย อาคารศูนย์ฝึกกีฬาเพื่อการแข่งขัน อาคารสนามยิงปืนจุ 2,000 ที่นั่ง มีช่องยิงปืนอัดลม ระยะ 10 เมตร 80 ช่องยิง มีช่องยิงปืนสั้นระยะ 25 เมตร เป้าพลิก 16 ช่องยิง ช่องยิงปืนยาว ระยะ 50 เมตร 80 ช่องยิง และช่องยิงปืนชนะเลิศทุกระยะ 10 ช่องยิง ติดเครื่องปรับอากาศ



6. สระว่ายน้ำ ประกอบด้วย สระว่ายน้ำ ขนาดมาตรฐานสากล 50 เมตร จำนวน 8 ลู่ว มีห้องกระจกใต้น้ำสำหรับสังเกตการณ์ของผู้ฝึกสอน สระกระโดดขนาด 21 x 21 x 5 เมตร แท่นกระโดดสูง 10 เมตร สำหรับใช้แข่งขัน และสระซ้อม ขนาด 8 ลู่ว



7. **สนามฝึกซ้อมยิงธนู** เป็นสนามฝึกซ้อมยิงธนูของนักกีฬาทีมชาติ ระยะ 90 เมตร 70 เมตร และ 30 เมตร ได้อย่างละ 5 ช่องยิง

8. **สนามฟุตบอลพร้อมลู่วิ่ง-ลานกรีฑา** ประกอบด้วยสนามสำหรับฝึกซ้อมฟุตบอลและกรีฑา ไปด้วยลู่วิ่งยางสังเคราะห์



9. **อาคารศูนย์ฝึกกีฬาในร่ม** เป็นโรงฝึกกีฬาขนาดใหญ่ มีเนื้อที่ใช้สอย 8,002 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องฝึกซ้อมและแข่งขันกีฬาสำหรับสมาชิกและประชาชนทั่วไป 8 ชนิดกีฬา คือ แบดมินตัน ยิมนาสติก วอลเลย์บอล บาสเกตบอล ยูโด เทเบิลเทนนิส มวยสากล และยกน้ำหนัก นอกจากนี้ยังมีห้องซาวน่า ห้องพยาบาล ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์กีฬา และศูนย์วิทยาศาสตร์กีฬา ซึ่งเปิดให้บริการทดสอบสมรรถภาพร่างกายแก่นักกีฬาทีมชาติและประชาชน



10. **อาคารที่พักนักกีฬา** 2 อาคาร ๆ ที่ 1 จำนวน 200 เตียง อาคารที่ 2 จำนวน 300 เตียง สำหรับเป็นที่พักเก็บตัวฝึกซ้อมของนักกีฬาทีมชาติ

11. **สวนสุขภาพ** พื้นที่สำหรับการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ 12 จุด มีทัศนียภาพสวยงามสำหรับผู้ที่ต้องการพักผ่อนหย่อนใจ

12. **ลานพลาซ่า** ลานกว้างบริเวณข้างอินดอร์สเตเดียม สำหรับประชาชนทั่วไปใช้ในการออกกำลังกาย โดยเฉพาะการเดินแอโรบิค ในช่วงเวลา 17.30-18.30 น. ของทุกวัน

การกีฬาแห่งประเทศไทย

2088 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

โทร. 0-2318-0940 โทรสาร. 0-2319-3883



หอดูดาวเกิดแก้ว



เส้นทาง การเข้าพัก สํารองที่พัก

อุทยานวิทยาศาสตร์

ตั้งอยู่บนพื้นที่ 805 ไร่ ของไร่เกิดแก้ว ในเขต ต.หลุมรั้ง อ.บ่อพลอย จ.กาญจนบุรี ใกล้กับอุทยานแห่งชาติเฉลิมรัตนโกสินทร์ ภูมิประเทศเป็นที่ราบเชิงเขา ภูมิอากาศปลอดโปร่ง ลมพัด ไม่อับชื้น และห่างไกลจากชุมชน จึงมีความสงบและส่วนตัว เหมาะสำหรับการศึกษา ธรรมชาติในสาขาต่าง ๆ เช่น ดาราศาสตร์ ธรณีวิทยา อุตุนิยมวิทยา และนิเวศวิทยา มีสิ่งปลูกสร้างเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการศึกษ ได้แก่ หอดูดาว ซึ่งเป็นที่ติดตั้งอุปกรณ์ดาราศาสตร์ บ้านแคปซูลที่พัก เรือนไทย ใช้เป็นเรือนรับรอง-สัมมนา และรับประทานอาหาร



หอดูดาว

เป็นอาคารสองชั้นตั้งอยู่บนภูเขาขนาดเล็ก บริเวณหน้าเรือนไทย หลังคาเป็นโคมไฟเบอร์กลาสขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 เมตร มีดาดฟ้าเป็นลานกว้างสำหรับนอนดูดาวด้วยตาเปล่า ชั้นบนเป็นสถานที่ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ชนิดสะท้อนแสง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว และเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุม ชั้นล่างใช้เก็บอุปกรณ์ ภายในอาคารหอดูดาวใช้แสงสีแดงสามารถปรับความสว่างได้ เพื่อป้องกันมิให้รบกวนการดูดาว

- ตัวอาคาร หันด้านไปตามทิศเหนือ-ใต้ ตะวันออก-ตะวันตก เพื่อเป็นสิ่งอ้างอิงสำหรับผู้หอดูดาว
- สนามด้านทิศตะวันออก เป็นเนิน 3 ระดับ ถูกออกแบบให้เป็นสถานที่ฝึกปฏิบัติ การดูดาว และติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ขนาดเล็ก
- สนามด้านทิศใต้ เป็นสนามหญ้าขนาดใหญ่ รายล้อมด้วยบ้านแคปซูล จำนวน 10 หลัง ใช้เป็นลานบรรยายพิเศษ ในกรณีที่มีแขกเยี่ยมชมจำนวนมาก รวมทั้งเป็นลานจัดเลี้ยง บาร์บีคิว

กล้องโทรทรรศน์ :

- Meade 16" f/10 LX-200 Schmidt Cassegrain Reflector
- Orion Argonaut 150 mm f/12 Maksutov-Cassegrain Reflector
- TeleVue Genesis 4" f/5 Refractor
- Televue Pronto 2.7" f/2.8 Refractor
- Orion Short Tube 80 mm f/5 Refractor
- Titan 6" f/8 Dobsonian Reflector

อุปกรณ์ดาราศาสตร์ :

- Meade Pictor 416 CCD Imager
- Meade Pictor 201 CCD Autoguider
- Vixen B05-3M Video Camera
- Nikon F3 HP Camera
- Daystar 0.6A Hydroger-alpha Filter
- Lumicron Model 300 Hyper-Kit
- IBM 300 GL/Starry Night Pro for controlling the telescope



บ้านแคปซูล

บ้านแคปซูล เป็นที่พักแรมของนักดาราศาสตร์ และแขกผู้มาเยือน สามารถรองรับผู้ใหญ่ 2 คน + เด็ก 1 คน หรือเด็ก 3 คน ได้อย่างสบาย ขณะนี้มีบ้านแคปซูลอยู่ทั้งหมด 24 หลัง โดยตั้งอยู่บนภูเขารอบหอดูดาวจำนวน 10 หลัง และตั้งอยู่ด้านล่างบนสนามหญ้ารอบ ๆ เรือนไทย จำนวน 14 หลัง มีห้องน้ำไฟเบอร์กลาส ติดตั้งอยู่ภายนอก

****ในบ้านแคปซูลไม่มีไฟฟ้า ผู้เข้าพักจะต้องนำไฟฉายมาเอง****

บ้านแคปซูล สร้างและออกแบบโดย **คุณเขียนสินธิติยากร** มีขนาดกว้าง 2 เมตร ยาว 2 เมตร สูง 2.2 เมตร สร้างด้วยไฟเบอร์กลาส สามารถถอดประกอบ เคลื่อนย้ายได้ ภายในมีที่นอนขนาด 0.85 x 1.90 เมตร จำนวน 2 ชุด มีหน้าต่าง 3 ด้าน ติดเหล็กดัด เพื่อเพิ่มความปลอดภัย มีมุ้งลวดป้องกันยุงและแมลง ได้หลังคารูปกระโจมสีเหลี่ยม มีช่องระบายอากาศสามารถเปิดออกเพื่อซุ่มถ่ายรูปนกหรือสัตว์ป่า



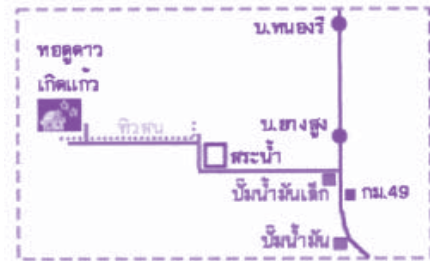
เส้นทางสู่อหอดูดาวเกิดแก้ว

เส้นทางที่ 1 : กทม.-นครปฐม-กาญจนบุรี-อ.บ่อพลอย

เส้นทางที่ 2 : กทม.-สุพรรณบุรี-อ.อุ้มทอง-อ.บ่อพลอย



หอดูดาวเกิดแก้ว ตั้งอยู่ในเขต ต.หลุมรั้ง อ.บ่อพลอย จ.กาญจนบุรี ห่างจากกรุงเทพฯ 190 กิโลเมตร ใช้เวลาในการเดินทางประมาณ 2 ชั่วโมง 40 นาที สำหรับผู้ที่อยู่ทางตอนเหนือของกทม. ควรเลือกใช้เส้นทางที่ 2 เนื่องจากสภาพผิวจราจรดีมาก รถน้อย และวิวข้างทางสวยกว่า



หอดูดาวเกิดแก้ว อยู่เลย อ.บ่อพลอย ขึ้นไปทางเหนืออีก 24 กิโลเมตร ณ หลักกิโลเมตรที่ 49 ทางซ้ายมือ มีปั้มน้ำมันดีเซลขนาดเล็ก ติดกันเป็นถนนลูกรังทางเข้าหอดูดาว ที่ปากทางมีป้ายปักไม้ เขียนชื่อ **“ไร่ พล.อ.ท. สำเร็จ เกิดแก้ว”** เลี้ยวซ้ายตามป้ายนำทางสีเขียว เข้าสู่หอดูดาวเป็นระยะทาง 2.8 กิโลเมตร

ระเบียบการเข้าพัก ณ หอดูดาวเกิดแก้ว

1. สำรองที่พัก และชำระเงินก่อนวันเข้าพัก 7 วัน
2. หากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายการ กรุณาแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน ก่อนวันเดินทาง
3. กรุณาใช้ไฟฉายสีแดงขนาดเล็ก เพื่อมิให้รบกวนการดูดาวและการถ่ายภาพ
4. ห้ามยิงนก ตกปลา รังแกสัตว์ ในเขตไร่เกิดแก้ว; ห้ามสูบบุหรี่ หรือจุดเทียนไขภายในบ้านแคปซูล

หมายเหตุ : ค่าใช้จ่ายรวมอาหารเย็น-ค่าเช้า ที่พัก กล้องดูนกและอุปกรณ์ดาราศาสตร์ การดูแล-ให้ความรู้ ผู้ใหญ่เข้าพักแคปซูลหลังละ 2 คน

อุปกรณ์ที่ควรนำมา : กล้องส่องทางไกล ไฟฉาย ผ้าเช็ดตัว รองเท้าแตะ หมวก กันน้ำค้าง**

หอดูดาวเกิดแก้ว

ตู้ ปณ. 3 ปณ.กองทัพอากาศ กรุงเทพฯ 10213
Website : www.kirdkao.org, E-mail : thagoon@kirdkao.org
Tel : 0-1927-4140, Fax : 0-2534-2408

สถานีดาวเทียมไทยคม



ตั้งอยู่บนพื้นที่กว่า 17 ไร่ บนถนนรัตนานิเวศร์ จ.นนทบุรี ดำเนินการโดยบริษัท ชินเซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการควบคุมและติดตามดาวเทียม (Telemetry, Tracking, Control & Monitoring) ซึ่งบริเวณภายในสถานีแห่งนี้ประกอบด้วยส่วนปฏิบัติการที่สำคัญ ได้แก่ ห้องควบคุมดาวเทียม ส่วนบริการลูกค้า และเครือข่าย ห้องระบบไฟฟ้า และห้องระบบคลื่นวิทยุ โดยบริษัท ชินเซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน) ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เสด็จพระราชดำเนินเปิดอาคารสถานีดาวเทียมไทยคม เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2537

ภายในอาคารชั้นล่างส่วนนอกของสถานีฯ

มีห้องนิทรรศการเชิงวิชาการเกี่ยวกับดาวเทียม เป็นห้องที่จัดแสดงความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ประโยชน์การใช้งานดาวเทียม และบริการต่าง ๆ ของดาวเทียมไทยคม ซึ่งภายในห้องนิทรรศการประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. ส่วนแสดงแบบจำลองดาวเทียม
2. ส่วนแสดงฐานจำลองฐานยิงจรวด
3. ส่วนแสดงความรู้เกี่ยวกับดาวเทียมไทยคม
4. ส่วนแสดงพื้นที่การให้บริการของดาวเทียม

ไทยคม 1A ไทยคม 2 และไทยคม 3

5. ส่วนแสดงการประยุกต์ใช้งานพื้นฐานทั่วไปและบริการต่าง ๆ ของดาวเทียมไทยคม

บริเวณภายนอกอาคาร มีส่วนสำคัญ คือ งานสายอากาศ (Antenna) งานสายอากาศ นับเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญของสถานีควบคุมภาคพื้นดินทุกแห่ง รวมทั้งสถานีดาวเทียมไทยคม โดยงานสายอากาศจะทำหน้าที่แพร่กระจายสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุ (Radio Frequency หรือ RF) จากพื้นดินขึ้นไปยังดาวเทียมในอวกาศ รวมทั้งทำหน้าที่รับสัญญาณที่ส่งจากตัวดาวเทียมกลับมายังโลก ด้วยงานสายอากาศนี้ เรียกว่า “คาสเซกรีน” (Cassegrain) เป็นชื่อของนักวิทยาศาสตร์ผู้ประดิษฐ์งานสายอากาศชนิดนี้ ประกอบด้วยแผ่นสะท้อนแสง 2 แผ่น คือ แผ่นสะท้อนหลัก (Main Reflector) มีลักษณะเป็นรูปวงกลม (พาราโบลา) และแผ่นสะท้อนสำรอง (Sub Reflector) มีลักษณะเป็นรูปวงรี (ไฮเพอร์โบลา) โดยแผ่นสะท้อนทั้ง 2 แผ่นนี้จะทำหน้าที่เป็นจุดรวมคลื่นความถี่ (ในกรณีรับสัญญาณ) และกระจายคลื่นความถี่ (ในกรณีส่งสัญญาณ) โดยใช้อุปกรณ์คลื่นความถี่วิทยุ ที่เรียกว่า Feed Horn เป็นตัวรวมและกระจายคลื่นความถี่ ก่อนการรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุระหว่างสถานีดาวเทียมไทยคมกับดาวเทียมไทยคม

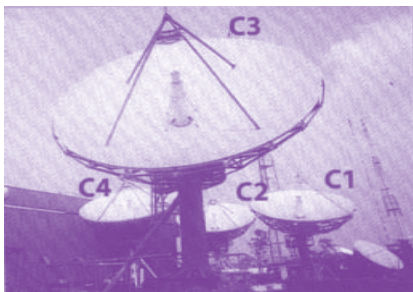
ลักษณะการทำงานของงานสายอากาศ

งานสายอากาศแต่ละงานนั้นจะใช้สำหรับการติดต่อรับ-ส่งสัญญาณกับดาวเทียมดวงใดดวงหนึ่ง โดยเฉพาะโดยจะต้องหันหน้างานไปยังทิศทางที่ดาวเทียมนั้นโคจรอยู่ จากสายอากาศจะถูกออกแบบให้สามารถปรับทิศทางของงานได้ตามตำแหน่งของดาวเทียม

แต่ละดวง ซึ่งดาวเทียมไทยคม 2 และไทยคม 3 ใช้วงโคจรร่วมกันอยู่ ณ ตำแหน่งที่ 78.5 องศาตะวันออก ส่วนดาวเทียมไทยคม 1A อยู่ ณ ตำแหน่งที่ 120 องศาตะวันออก ดังนั้นจากสายอากาศที่สถานีไทยคมจึงต้องหันไปทางทิศใต้และทำมุมเงย (Elevation) ประมาณ 60 องศาจากระดับพื้นดิน และจากมุมกวาด (Azimuth) ซึ่งนับจากทิศเหนือประมาณ 239 องศา (ตามเข็มนาฬิกา) จึงจะเป็นมุมที่เหมาะสมเพื่อการรับสัญญาณจากดาวเทียมไทยคม 2 และ 3 ที่ตำแหน่ง 78.5 องศาตะวันออกได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด สำหรับดาวเทียมไทยคม 1A นั้น มุมเงยจะอยู่ที่ประมาณ 62 องศา และมุมกวาดอยู่ที่ประมาณ 124 องศา

จานสายอากาศของสถานีดาวเทียมไทยคม

จาน C-Band มีจำนวนทั้งสิ้น 5 จาน โดยในแต่ละจานจะทำหน้าที่แตกต่างกันดังนี้



C1 ขนาด : เส้นผ่าศูนย์กลางจานสายอากาศ 11 เมตร
 ทำหน้าที่ : รับ-ส่งสัญญาณย่านความถี่ C-Band เพื่อตรวจสอบ และควบคุมดาวเทียมไทยคม 1A ให้อยู่ในตำแหน่งวงโคจรที่ 120 องศาตะวันออก

C2 ขนาด : มีขนาด และทำหน้าที่เช่นเดียวกับ
 ทำหน้าที่ : จาน C1 แต่ใช้งานกับดาวเทียมไทยคม 2 ณ ตำแหน่งวงโคจรที่ 78.5 องศาตะวันออก

C3 ขนาด : เส้นผ่าศูนย์กลางจานสายอากาศ 11 เมตร
 ทำหน้าที่ : รับ-ส่งสัญญาณย่านความถี่ C-Band เพื่อตรวจสอบและควบคุมดาวเทียมไทยคม 3 ให้อยู่ในตำแหน่งวงโคจรที่ 78.5 องศาตะวันออก นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นจานสำรองในกรณีที่จาน C1 ต้องหยุดใช้งานชั่วคราว

C4 ขนาด : เส้นผ่าศูนย์กลางจานสายอากาศ 8.1 เมตร
 ทำหน้าที่ : เป็นจานสายอากาศสำรองในกรณีที่จาน C2 และ C3 ต้องหยุดใช้งานชั่วคราว

C5 ขนาด : เส้นผ่าศูนย์กลางจานสายอากาศ 6.1 เมตร
 ทำหน้าที่ : ให้บริการลูกค้าที่ใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมไทยคม อาทิ การส่งสัญญาณอ้างอิงหรือการทดสอบการใช้งานบางอย่างกับลูกค้า และใช้ในการส่งสัญญาณป้องกันการลักลอบใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมที่ไม่ถูกต้องอีกด้วย

จาน Ku-Band

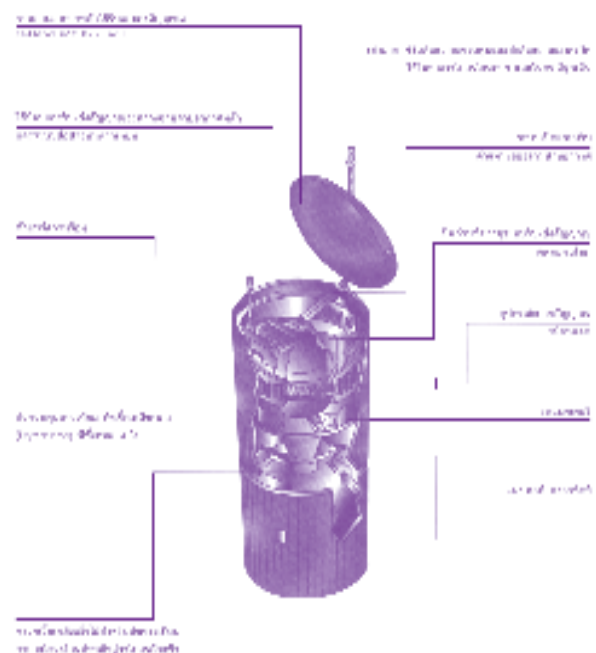


K6 ขนาด : เส้นผ่าศูนย์กลางจานสายอากาศ 11 เมตร

ทำหน้าที่ : ทำหน้าที่ในการส่งสัญญาณโทรทัศน์ระบบบีบีอัดสัญญาณ (Compression System) ส่งขึ้นดาวเทียมไทยคม 3 ในย่านความถี่ Ku-Band เพื่อกระจายสัญญาณภาพโทรทัศน์กลับมาถึงพื้นที่การให้บริการของดาวเทียมไทยคม 3

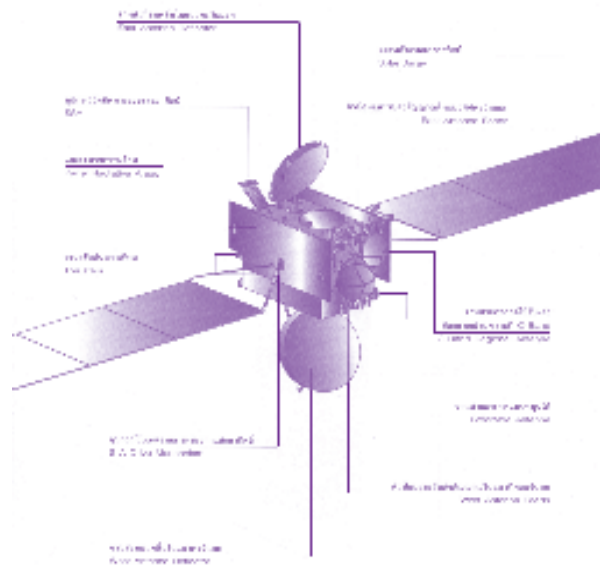
ส่วนประกอบของดาวเทียมไทยคม 1A, 2 ASSEMBLY OF THAICOM 1A, 2

Model : HS-376



ส่วนประกอบของดาวเทียมไทยคม 3 ASSEMBLY OF THAICOM 3

Model : SPACEBUS 3000A

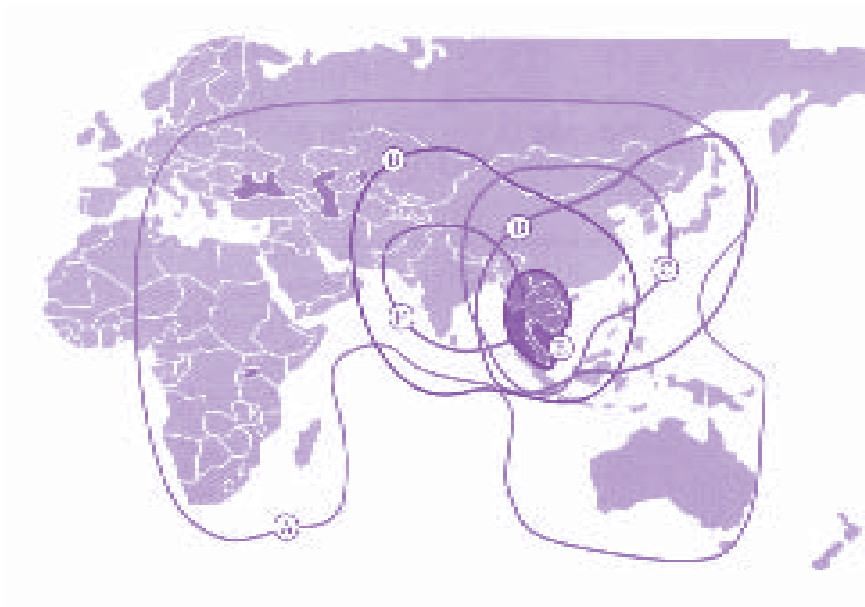


ตารางเปรียบเทียบดาวเทียมไทยคม 1A, 2, 3 COMPARISON OF THAICOM 1A, 2 & 3

	THAICOM 1A	THAICOM 2	THAICOM 3
ตำแหน่งวงโคจร	120°E	78.5°E	78.5°E
C-BAND REGIONAL BEAM	12 ทรานสปอนเดอร์	10 ทรานสปอนเดอร์	18 ทรานสปอนเดอร์
ครอบคลุมพื้นที่	เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศไทย และภูมิภาคอินโดจีน	เอเชียแปซิฟิก ประเทศไทย และภูมิภาคอินโดจีน	ประเทศไทย ภูมิภาคอินโดจีน อินเดีย
C-BAND GLOBAL BEAM	-	-	7 ทรานสปอนเดอร์
ครอบคลุมพื้นที่	-	-	4 ทวีป ได้แก่ เอเชีย ยุโรป ออสเตรเลีย และแอฟริกา
Ku-BAND SPOT BEAM	3 ทรานสปอนเดอร์	3 ทรานสปอนเดอร์	7-11 ทรานสปอนเดอร์
ครอบคลุมพื้นที่	ประเทศไทยและ ภูมิภาคอินโดจีน	ประเทศไทยและ ภูมิภาคอินโดจีน	ประเทศไทยและ ภูมิภาคอินโดจีน
Ku-BAND STEERABLE BEAM	-	-	3-7 ทรานสปอนเดอร์
ครอบคลุมพื้นที่	-	-	อินเดียและประเทศ ใกล้เคียง
วันส่งดาวเทียมสู่วงโคจร	17 ธันวาคม 2536 มีการย้ายตำแหน่งวงจรรจาก 78.5 องศาตะวันออก ไปที่ ตำแหน่ง 120 องศาตะวันออก เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2540	7 ตุลาคม 2537	16 เมษายน 2540

	THAICOM 1A	THAICOM 2	THAICOM 3
บริษัทนำส่งดาวเทียมสู่วงโคจร	เอเรียนสเปซ	เอเรียนสเปซ	เอเรียนสเปซ
บริษัทผู้ผลิตดาวเทียม	ฮิวจ์ แอร์คราฟท์	ฮิวจ์ แอร์คราฟท์	แอโรสพาเซียล
รุ่น	HS-376	HS-376	Spacebus 3000A

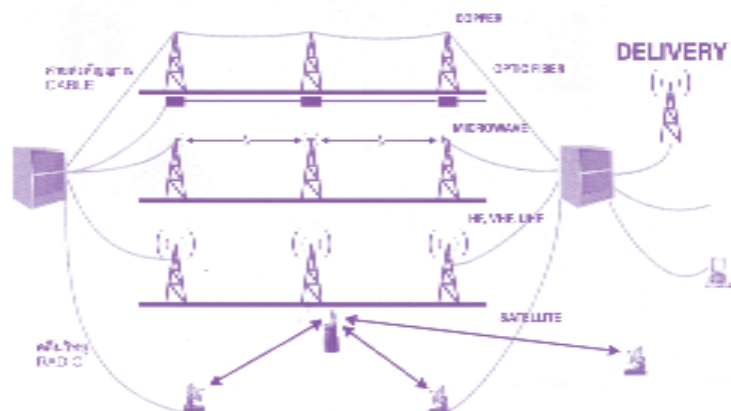
พื้นที่ให้บริการของดาวเทียมไทยคม 1A, 2, 3 FOOTPRINT OF THAICOM 1A, 2 & 3



- A C-Band Global Beam : Continentals
พื้นที่ให้บริการครอบคลุมทั่วโลก
Thaicom 3 7 Transponders
- B C-Band Regional Beam : Sub Continent
พื้นที่ให้บริการครอบคลุมประเทศอินเดีย
Thaicom 3 18 Transponders
- C C-Band Regional Beam : East Asia
พื้นที่ให้บริการครอบคลุมเอเชียตะวันออก
Thaicom 1A 12 Transponders
- D C-Band Regional Beam : Asia-Pacific
พื้นที่ให้บริการครอบคลุมเอเชียแปซิฟิก
Thaicom 2 10 Transponders
- E Ku-Band Spot Beam : Thailand
พื้นที่ให้บริการครอบคลุมประเทศไทย
Thaicom 1A 3 Transponders
Thaicom 2 3 Transponders
Thaicom 3 7 Transponders
- F Ku-Band Steerable Beam : India
พื้นที่ให้บริการครอบคลุมประเทศอินเดีย
Thaicom 3 7 Transponders

ดาวเทียมและการประยุกต์ใช้งาน

ตัวกลางการส่งผ่าน (Transmission)



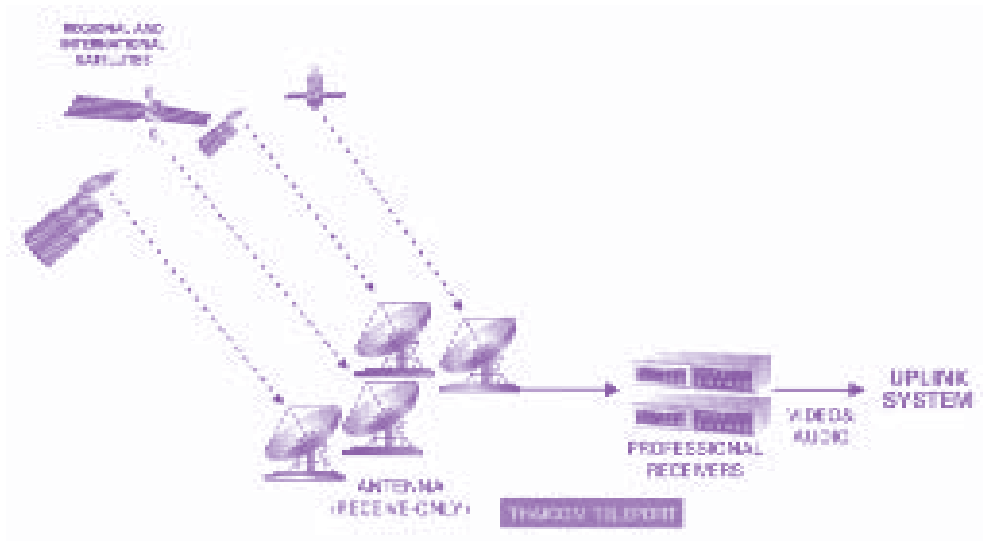
บริการของดาวเทียมไทยคม THAICOM SERVICES

Thaicom Teleport and DTH Center

สถานีบริการภาคพื้นดินไทยคม (Thaicom Teleport and DTH Center) เริ่มก่อสร้างเมื่อปลายปี 2539 ที่อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี บนเนื้อที่ 15 ไร่ เพื่อให้เป็นศูนย์ให้บริการรับ-ส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมที่ครบวงจร และใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในภูมิภาค และภายในศูนย์ฯ ยังได้จัดเตรียมอุปกรณ์สัญญาณไฟเบอร์ออปติก เชื่อมโยงกับผู้ให้บริการ ที่เป็นผู้ออกอากาศ (Broadcaster) โดยตรง หรือเชื่อมโยงกับสถานีภาคพื้นดินอื่น เพื่อสามารถให้บริการในลักษณะเป็นสถานีสำรอง (Back-up Station) ได้อีกทางหนึ่งด้วย ระบบภายในศูนย์ฯ ถูกออกแบบขึ้น

เพื่อให้บริการแบบประจำ 24 ชั่วโมงต่อวัน (Full-Time Usage) และแบบเฉพาะครั้ง (Occasional Usage) ด้วยการออกอากาศในระบบ Digital DTH และระบบอนาล็อก ในย่านความถี่ C-Band หรือ Ku-Band ตามความประสงค์ของผู้ใช้บริการ ไปยังผู้รับที่อยู่ภายใต้พื้นที่ให้บริการของดาวเทียมไทยคม การปฏิบัติงานภายในศูนย์ฯ จะมีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุมตรวจสอบคุณภาพของสัญญาณตลอดเวลา และในศูนย์ฯ ยังได้เตรียมระบบไฟฟ้าสำรองด้วย UPS และเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าฉุกเฉินใช้น้ำมันดีเซล (Diesel Generator) เพื่อป้องกันการหยุดในกรณีที่เกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้องด้วย

Satellite Downlink & Turnaround

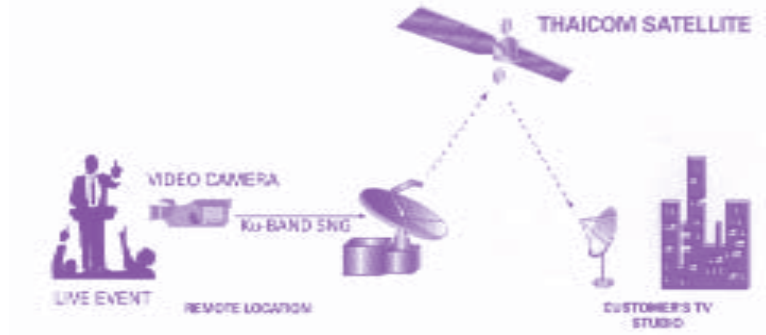


บริการรับ-ส่งสัญญาณภาพจากดาวเทียม (Satellite Turnaround Service)

บริการหลักอีกอย่างหนึ่งของ Thaicom Teleport and DTH Center คือ การรับสัญญาณรายการโทรทัศน์จากดาวเทียมดวงอื่น ๆ ในภูมิภาค (Downlink) เพื่อส่งต่อขึ้นสู่ดาวเทียมไทยคม รายการที่ถูกรับมานี้สามารถนำมาใส่ Logo ของสถานีแทรกโฆษณาของท้องถิ่น หรือบีบอัดสัญญาณด้วยระบบดิจิตอล (Digital Compression) ได้ตาม

ความต้องการของผู้ใช้บริการก่อนจะถูกส่งต่อขึ้นสู่ดาวเทียมไทยคม นอกจากนี้การรับ-ส่งต่อสัญญาณยังมีประโยชน์ในการส่งสัญญาณโทรทัศน์ข้ามทวีปที่ดาวเทียมเพียงดวงเดียวไม่สามารถส่งถึงได้ จึงต้องส่งสัญญาณต่อไปยังดาวเทียมไทยคมโดยใช้ Thaicom Teleport and DTH Center เป็นจุดรับส่งต่อ

Satellite News Gathering (SNG)

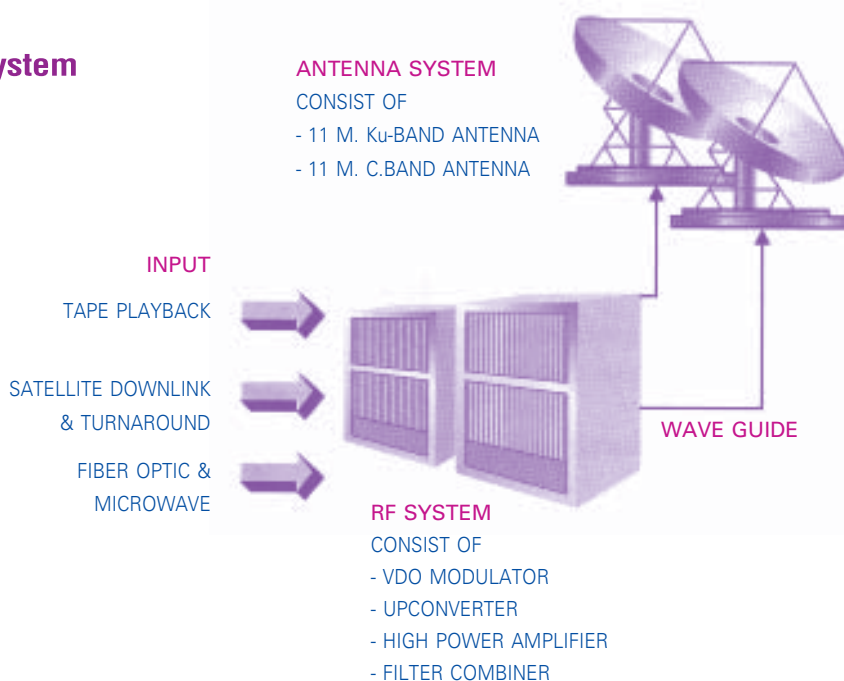


บริการถ่ายทอดข่าวสดผ่านดาวเทียม (Satellite News Gathering Service)

นอกจากการให้บริการในลักษณะของสถานีแบบประจำที่ (Fixed Station) แล้วทางศูนย์สามารถให้บริการเพื่อการส่งสัญญาณโทรทัศน์นอกสถานที่ได้โดยใช้อุปกรณ์ถ่ายทอดสัญญาณขนาดเล็กแบบถอดประกอบได้ (Flyaway Earth Station) จึงสามารถเคลื่อนย้ายไปยังที่ต่างๆ

ได้อย่างสะดวกสบายเหมาะสำหรับการแพร่ภาพสดรายการต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข่าวกีฬา หรือเหตุการณ์สำคัญ ในทุกพื้นที่ของประเทศ แม้แต่ในถิ่นทุรกันดารที่ไม่มีระบบการสื่อสารใด ๆ

Uplink System



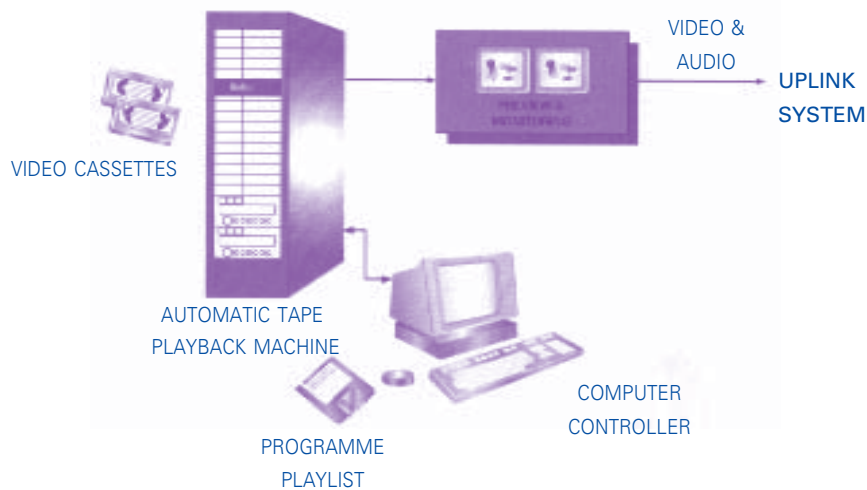
บริการส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (Uplink Service)

สถานีบริการภาคพื้นดินไทยคม (Thaicom Teleport and DTH Center) ให้บริการ Uplink ในลักษณะของศูนย์ส่งสัญญาณรายการโทรทัศน์ขึ้นสู่อวกาศให้แก่ผู้ใช้บริการ ทั้งในและนอกประเทศ ที่ต้องการออกอากาศรายการผ่านดาวเทียมไทยคมไปยังผู้รับในประเทศไทยหรือประเทศอื่นๆ ภายใต้พื้นที่บริการ ผู้ใช้บริการ Uplink นี้ ได้แก่ ผู้ให้บริการทีวีแบบบอกรับสมาชิก หน่วยงานด้านการศึกษา และสถานีโทรทัศน์ต่างๆ

การทำงานของระบบ

ระบบ Uplink ทำหน้าที่รับสัญญาณรายการจากแหล่งต่างๆ (เทป สัญญาณ Downlink สัญญาณจาก Microwave และ Fiber Optic) ที่ผ่านการผสมสัญญาณ (Modulation) จาก Modulator ให้เป็นความถี่ย่าน IF (Intermediate Frequency) ด้วยอุปกรณ์ Upconverter จากนั้นสัญญาณที่เป็น RF (Radio Frequency) ด้วยอุปกรณ์ Upconverter จากนั้นสัญญาณที่เป็น RF จะถูกขยายให้มีกำลังสูงขึ้นด้วยอุปกรณ์ High Power Amplifier เพื่อให้สามารถส่งขึ้นสู่อวกาศผ่านจานสายอากาศขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 11 เมตร

Automatic tape playback



บริการถ่ายทอดรายการบันทึกเทป (Tape Playback Service)

ในการออกอากาศที่ต้องมีการถ่ายทอดรายการจากเทปเพื่อส่งขึ้นสู่ดาวเทียมไทยคมทาง Thaicom Teleport and DTH Center จะมีบริการเครื่องเล่นเทป เพื่อถ่ายทอดรายการบันทึกเทปติดตั้งอยู่ในศูนย์ฯ ซึ่งทำให้ผู้ใช้บริการได้รับความสะดวกจากบริการที่ครบวงจร เพียงนำเทปที่ต้องการออกอากาศมายัง Thaicom Teleport and DTH Center ทางศูนย์ จะทำการเล่นเทปให้โดยระบบเล่นเทปที่ใช้

จะเป็นระบบการป้อนเทปอัตโนมัติด้วยแขนกล ควบคุมลำดับรายการด้วยระบบคอมพิวเตอร์ตลอด 24 ชั่วโมง

บริษัท ชินแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน)

41/103 ถนนนาภิเษก ต.บางกระสอบ จ.นนทบุรี 11000

โทร. : (662) 591-0736-49

แฟกซ์ : (662) 591-0705, 591-0706



โทพัฒ THAI-PAHT ดาวเทียมไทยทำดวงแรก

กำเนิดโครงการสร้างและจัดส่งดาวเทียมขนาดเล็ก “โทพัฒ”

Thai - Paht



พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมให้ ฯพณฯ รัฐมนตรีว่าการทบวงมหาวิทยาลัยและผู้บริหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร เข้าเฝ้าฯ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารีเสด็จแทนพระองค์ เพื่อถวายรายงานเกี่ยวกับดาวเทียมขนาดเล็กโทพัฒ เมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2541 ณ สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์

ปัจจุบันดาวเทียมเป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลกในการสื่อสารทางไกล ใช้ตรวจสอบภาพและสำรวจบรรยากาศและทรัพยากรธรรมชาติของโลก ใช้เป็นเครื่องมือในการหาข้อมูลทางเศรษฐกิจและทางการทหาร ตลอดจนเป็นเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ทรงคุณค่า

การใช้ประโยชน์เหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ก็ด้วยการจัดให้มีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีอวกาศอย่างเป็นระบบและมีเป้าหมาย แต่จุดอ่อนของประเทศไทยสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีทั้งทางด้านการสื่อสารผ่านดาวเทียมและการสำรวจทรัพยากรผ่านดาวเทียมคือ การขาดแคลนนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรที่มีความรู้ทางด้านนี้อย่างแท้จริง อันเนื่องมาจากขาดอุปกรณ์และเครื่องมือที่ทำการสอนได้อย่างถูกต้อง โดยอาจกล่าวได้ว่าประเทศไทยมีผู้เชี่ยวชาญในด้านนี้น้อยมาก ในขณะที่มีการคาดการณ์ว่าเราต้องการวิศวกรทางด้านการสื่อสารดาวเทียมไม่น้อยกว่า 3,000 คน ในเวลา 6 ปีข้างหน้า

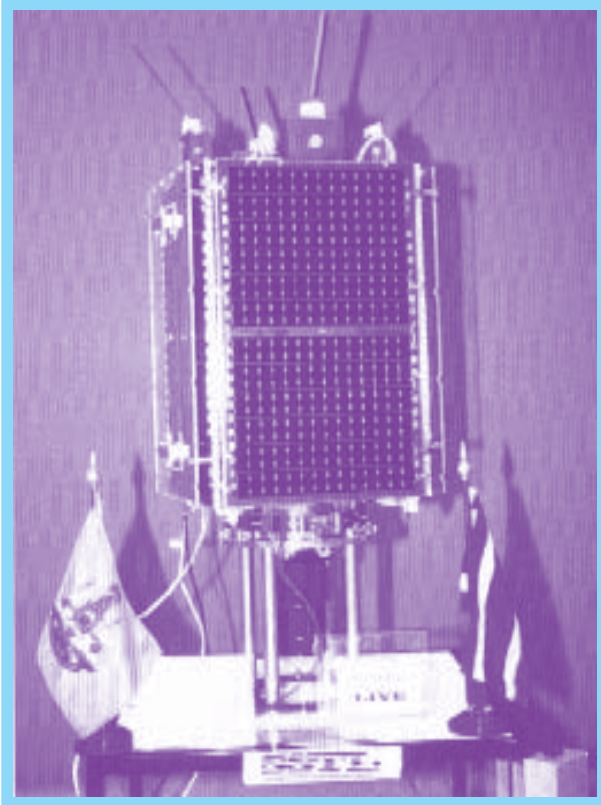
นอกจากนี้การได้มาของภาพถ่ายจากดาวเทียมยังต้องจัดซื้อจากดาวเทียมของต่างประเทศซึ่งต้องใช้ค่าใช้จ่ายเป็นเงินจำนวนมากและมีข้อจำกัดในการได้มาของภาพเฉพาะในบริเวณประเทศไทยเท่านั้น ซึ่งบางครั้ง

มีความจำเป็นต้องใช้ภาพบริเวณอื่นเพื่อการศึกษา เช่น แหล่งต้นน้ำ เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีความจำเป็นเร่งด่วนในการที่จะต้องผลิตวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญด้านนี้และมีดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติของตนเอง

จากความจำเป็นที่ไทยจะต้องมีวิศวกรทางด้านดาวเทียม ซึ่งมีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญอย่างแท้จริงทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร โดยการสนับสนุนจากบริษัทในเครือยูคอม จำกัด (มหาชน) ได้จัดตั้งบริษัท Thai Micro-Satellite จำกัด เพื่อดำเนินโครงการดาวเทียมขนาดเล็กซึ่งในขั้นต้นให้ชื่อว่า Thai Micro-Satellite หรือ TMSAT

โครงการดาวเทียมขนาดเล็ก Thai Micro-Satellite (TMSAT) มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ออกแบบ สร้างและจัดส่งดาวเทียมขนาดเล็กดวงแรกของไทยเข้าสู่วงโคจร
2. ถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการส่งอาจารย์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร 11 คน และวิศวกรของบริษัทยูคอม 1 คน ไปรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี
3. ติดตั้งสถานีภาคพื้นดินขึ้นที่บริเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



โครงการนี้ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีดาวเทียมจากมหาวิทยาลัยเซอร์เรย์ (University of Surrey) ประเทศอังกฤษ ซึ่งมีศูนย์วิจัยทางด้านวิศวกรรมดาวเทียม และเป็นสถาบันผู้นำทางด้านเทคโนโลยีดาวเทียมขนาดเล็ก ซึ่งได้มีการลงนามสัญญาเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2538 ดาวเทียม TMSAT ได้รับพระราชทานชื่อจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวว่า “ไทพัฒ” เมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2541

ความร่วมมือทางวิชาการในครั้งนี้เป็นารสร้างรากฐานเทคโนโลยีดาวเทียมที่มั่นคงให้กับประเทศไทย ด้วยการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยตรงและอย่างถูกต้อง เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและสร้างดาวเทียมต่อไป จึงเป็นครั้งแรกของประเทศไทยที่มีการพัฒนาออกแบบสร้าง-ส่ง และควบคุมดาวเทียมโดยทีมวิศวกรชาวไทย มิใช่การซื้อดาวเทียมมาใช้โดยตรง

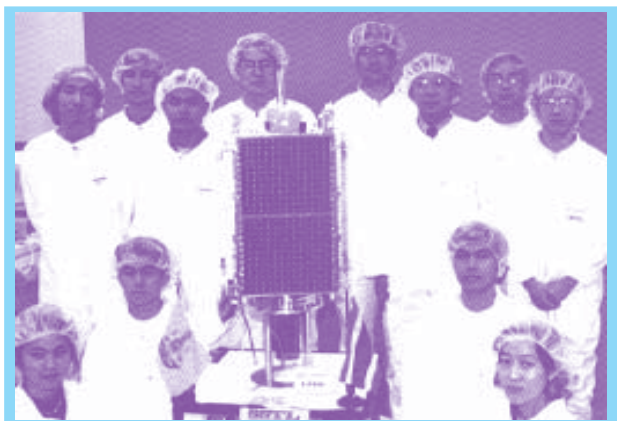
โครงการนี้จะทำให้ประเทศไทยบรรลุถึงสมรรถภาพขั้นสูงในด้านการสื่อสารผ่านดาวเทียม การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติด้วยดาวเทียม เทคโนโลยีอวกาศและวิทยาศาสตร์เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับประเทศไทยในการเป็นศูนย์กลางระบบโทรคมนาคมและการศึกษาห้วงอวกาศของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ภายในทศวรรษนี้❖



◆ พิธีลงนามสัญญาเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2538 ได้รับเกียรติจากอดีต ฯพณฯ รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงคมนาคม นายสมบัติ อุทัยสง เป็นประธานในพิธี โดย รศ.ดร.สิทธิชัย โภไคยอุดม อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ได้ลงนามสัญญาความร่วมมือกับคุณปิยะบุตร วสุธรา กรรมการผู้จัดการบริษัทในเครือยูคอม จำกัด (มหาชน) และ Prof. Martin Sweeting ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยดาวเทียม มหาวิทยาลัยเซอร์เรย์ ณ ห้องแกรนด์บอลรูม โรงแรมโอเรียลเต็ล



◆ คณาจารย์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ขณะศึกษาและสร้างดาวเทียมขนาดเล็กที่มหาวิทยาลัยเซอร์เรย์ ประเทศอังกฤษ



◆ คณาจารย์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานครกับวิศวกรของยูคอม ถ่ายภาพกับดาวเทียมไทพัฒที่สร้างและทดสอบเสร็จสมบูรณ์พร้อมส่งเข้าสู่วงโคจรเมื่อเมษายน 2540

ขั้นตอนการดำเนินการ

การสร้างและส่งดาวเทียมขนาดเล็กไทพ์ฒ มีระยะเวลาดำเนินงานดังนี้

◆ มีนาคม 2538

รศ.ดร.สิทธิชัย โภไคยอุดม อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ลงนามสัญญาความร่วมมือทางวิชาการเบื้องต้นกับมหาวิทยาลัยเซอร์เรย์ ประเทศอังกฤษ

◆ 28 พฤศจิกายน 2538

ลงนามในสัญญารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีดาวเทียมขนาดเล็กกับมหาวิทยาลัยเซอร์เรย์ ประเทศอังกฤษ

◆ 12 เมษายน 2539

คณะอาจารย์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร จำนวน 11 คน และวิศวกรของบริษัทในเครือยูคอม จำนวน 1 คน ออกเดินทางไปที่มหาวิทยาลัยเซอร์เรย์ ประเทศอังกฤษ เพื่อรับการฝึกอบรมตามโครงการและเข้ารับการศึกษาระดับปริญญาโท-เอก พร้อมทั้งเริ่มดำเนินการพัฒนาออกแบบดาวเทียมไทพ์ฒ

◆ กันยายน 2539

จัดตั้งสถานีภาคพื้นดิน (Ground Station) ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานครแล้วเสร็จและใช้ติดต่อสื่อสารกับดาวเทียมขนาดเล็ก ที่มหาวิทยาลัยเซอร์เรย์ ส่งขึ้นสู่วงโคจรมาก่อนหน้าแล้ว สถานีนี้ใช้ในการควบคุมสื่อสารและถ่ายภาพดาวเทียมจากดาวเทียมไทพ์ฒ เมื่อดาวเทียมไทพ์ฒได้รับการส่งขึ้นสู่วงโคจร

◆ เมษายน 2540

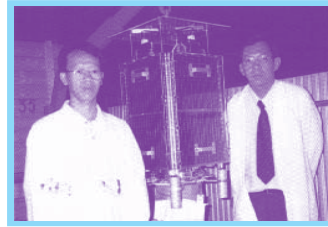
คณะอาจารย์และวิศวกรคนไทยออกแบบสร้างและทดสอบดาวเทียมขนาดเล็กเสร็จสมบูรณ์

◆ มีนาคม 2541

ดาวเทียมไทพ์ฒถูกจัดส่งไปยังมอสโก ประเทศรัสเซียและทำการทดสอบหลังจากการขนส่งจากประเทศอังกฤษ

◆ มิถุนายน 2541

ดาวเทียมไทพ์ฒจัดส่งจากมอสโกไปยังเมือง Bajkonur ในประเทศคาซัคสถาน และวิศวกรของ



โครงการดาวเทียมไทพ์ฒได้ทำการทดสอบการทำงานทั้งหมดใหม่เพื่อดูความพร้อมของส่วนต่าง ๆ ก่อนส่งขึ้นสู่วงโคจร

◆ 10 กรกฎาคม 2541

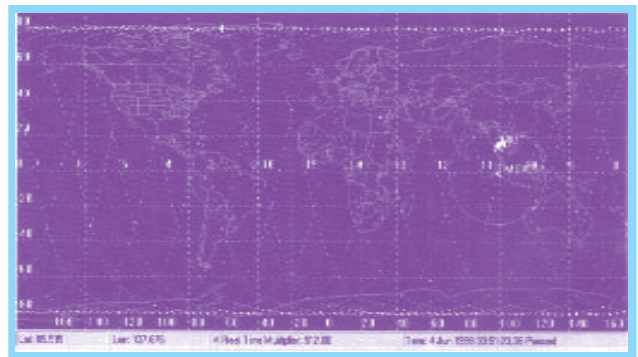
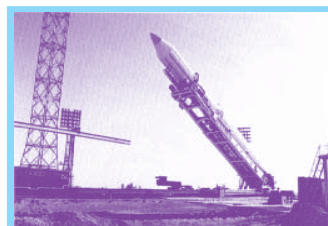
ดาวเทียมไทพ์ฒ ถูกส่งขึ้นสู่วงโคจรด้วยจรวด Zenith ของประเทศรัสเซีย

◆ 11 กรกฎาคม 2541 เป็นต้นไป

ดาวเทียมไทพ์ฒถูกควบคุม สั่งงานและใช้งานจากสถานีภาคพื้นดินที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

◆ เมษายน 2542 เป็นต้นไป

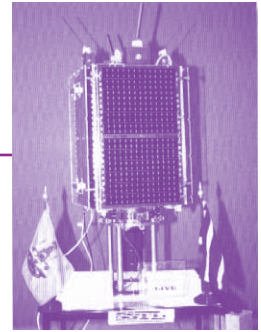
คณะอาจารย์เตรียมออกแบบและผลิตดาวเทียมขนาดเล็กดวงใหม่ชื่อไทพ์ฒ-2 เพื่อส่งเข้าสู่วงโคจรในราวปี 2544 ดาวเทียมนี้จะถูกออกแบบ สร้างและทดสอบทั้งหมดที่ศูนย์วิจัยดาวเทียม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



ตัวอย่างภาพแสดงแนวโคจรของดาวเทียมไทพ์ฒ (ตั้งแต่ 00:00:01 ถึง 23:59:59 UTC วันที่ 4 มิถุนายน 2542)

ข้อมูล ลักษณะเฉพาะของดาวเทียมไทยพิพัฒน์

ดาวเทียมขนาดเล็กดวงแรกของไทย



- ◆ ขนาด 364 x 364 x 630 มม.³
- ◆ น้ำหนัก 50 กิโลกรัม
- ◆ ดาวเทียมไทยพิพัฒน์ มีวงโคจรแบบ Low Earth Orbit มีความสูงเฉลี่ยจากพื้นโลก 815 กิโลเมตร
 - ◆ วงโคจรแบบ Sun Synchronous orbit คือ ระนาบของวงโคจรทำมุมประมาณ 98 องศากับระนาบของเส้นศูนย์สูตร และโคจรผ่านบริเวณต่าง ๆ ในช่วงเวลาเดิมทุกครั้ง
 - ◆ เวลาโคจรแต่ละรอบนาน 101.2 นาที และโคจรรอบโลกวันละ 14.2 รอบ แต่ละรอบจะเลื่อนไปทางตะวันตกในแนวเส้นแวงประมาณ 25 องศา
 - ◆ โคจรผ่านประเทศไทยทุกวัน เวลา 8.30-12.30 น. 2-3 ครั้ง และเวลา 20.30-00.30 น. 2-3 ครั้ง แต่ละครั้งมีเวลาให้สถานีภาคพื้นดินติดต่อกับดาวเทียมประมาณ 17 นาที
 - ◆ BUS System ซึ่งเป็นส่วนที่ดาวเทียมทั้งหลายต้องมีเสมือนเป็นส่วนประกอบหลักของดาวเทียม BUS System ของไทยพิพัฒน์ ได้แก่ ส่วนที่ทำหน้าที่รับคำสั่งการทำงานจากภาคพื้นดินและส่งข้อมูลกลับไปยังสถานีภาคพื้นดิน ระบบคอมพิวเตอร์พิเศษทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของดาวเทียม เช่น การรักษาดูแลของดาวเทียม ระบบไฟฟ้าก็เป็นส่วนหนึ่งของ BUS System ดาวเทียมไทยพิพัฒน์ได้พลังงานไฟฟ้ามาจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) แบบแกเลียมอะเซไนด์ซึ่งมีประสิทธิภาพการแปลงพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าได้ดีกว่าแบบซิลิกอนเกือบเท่าตัว โดยถ้าต้องการพลังงานไฟฟ้าเท่ากันแล้วแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบแกเลียมอะเซไนด์จะใช้พื้นที่เพียงครึ่งเดียวของอีกแบบ พลังงานไฟฟ้าที่แปลงมาได้แล้วส่วนหนึ่งจะถูกนำไปเก็บไว้ในแบตเตอรี่แบบนิเกิลแคดเมียมสำหรับนำมาใช้งานเมื่อดาวเทียมผ่านเข้าไปในบริเวณที่ไม่มีแสงอาทิตย์ เช่น ในเงาที่โลกบังไว้ ความถี่ของ

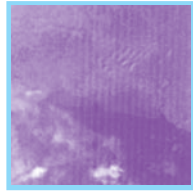
สัญญาณที่ส่งขึ้นไปยังดาวเทียมเป็นความถี่ย่าน VHF 145.925 และ 145.975 เมกะเฮิรตซ์ ความถี่ของสัญญาณที่ส่งลงมาจาดาวเทียมเป็นความถี่ย่าน UHF 436.900, 436.925, 436.950 และ 436.975 เมกะเฮิรตซ์ การสื่อสารระหว่างดาวเทียมกับพื้นโลกเป็นแบบดิจิทัล เรียกว่า Packet Radio พื้นที่บนพื้นโลกที่สามารถติดต่อกับดาวเทียมได้ (Footprint) เป็นวงกลมรัศมีประมาณ 3,000 กิโลเมตร จากตำแหน่งของดาวเทียมขณะนั้น

- ◆ PAYLOAD System เป็นส่วนที่บรรจุไว้ในดาวเทียมเพื่อให้ทำงานตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น ดาวเทียมไทยพิพัฒน์มีวัตถุประสงค์ในการใช้งานสื่อสารถ่ายภาพ และการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ต้องมี Payload ที่ทำหน้าที่ที่กำหนด รายละเอียดของ Payload ในดาวเทียมไทยพิพัฒน์มีดังนี้

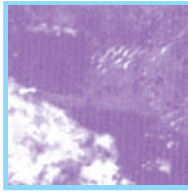
- กล้องถ่ายภาพมุมกว้างซึ่งสามารถถ่ายภาพในย่านแสงใกล้อินฟราเรด (Near Infrared) ขนาด 578 x 576 จุด ได้ด้วยการถ่ายเพียงครั้งเดียว ภาพที่ได้จากกล้องมุมกว้างนั้นครอบคลุมพื้นที่ 1,156 x 1,152 ตารางกิโลเมตร

- กล้องถ่ายภาพมุมแคบ 3 กล้อง แต่ละกล้องถ่ายภาพในย่านแสงสีแดง เขียว และใกล้อินฟราเรดที่มีความยาวคลื่นแสง 0.61-0.69 นาโนเมตร, 0.50-0.59 นาโนเมตรและ 0.81-0.89 นาโนเมตร ตามลำดับ ภาพที่ได้แต่ละภาพมีขนาด 1,020 x 1,020 จุด ความละเอียดของจุดภาพที่อยู่ติดกันเทียบกับระยะบนพื้นโลก 65 เมตร

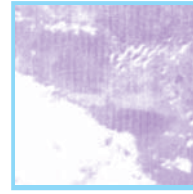
- กล้องถ่ายวิดีโอแบบ CCD ซึ่งใช้ถ่ายภาพต่อเนื่องสำหรับการศึกษาภาพเคลื่อนไหว ภาพที่ได้จากกล้องทั้งหมดจะถูกส่งลงมายังพื้นโลกเพื่อนำไปใช้งานต่อไปหรือจะทำกรวิเคราะห์ด้วยระบบ DSP บนดาวเทียมก็ได้



ย่านแสงสีแดง

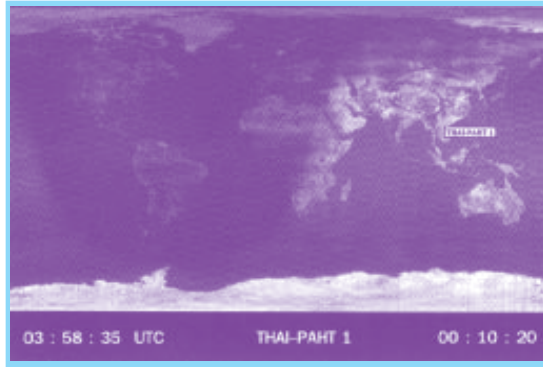


ย่านแสงสีเขียว



ย่านใกล้อินฟราเรด

ภาพถ่ายบริเวณกรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2541 เวลา 3:47:05 UTC จากกล้องถ่ายภาพมุมแคบทั้ง 3 ของดาวเทียมไทพ์ม



ภาพแสดงตำแหน่งของดาวเทียมเหนือประเทศพม่า เส้นวงกลมสีขาวเป็นบริเวณที่สามารถติดต่อกับดาวเทียมไทพ์มได้

- ระบบ GPS (Global Positioning System) ที่ใช้บอกตำแหน่งบนพื้นโลกที่ดาวเทียมไทพ์มโคจรอยู่เหนือ ทั้งยังบอกความสูงของดาวเทียมเหนือระดับน้ำทะเล ข้อมูลที่ได้จะมีประโยชน์ในการวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม ระบบ GPS ได้ถูกออกแบบเป็นพิเศษเพื่อแก้ปัญหาให้สามารถบอกตำแหน่งได้อย่างแม่นยำ แม้ว่าดาวเทียมจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง

- ระบบสื่อสารข้อมูลแบบ Store & Forward เป็นระบบที่จะรับข้อมูลที่ส่งขึ้นไปจากพื้นโลกแล้วเก็บไว้บนดาวเทียม เมื่อโคจรผ่านไปยังบริเวณต่าง ๆ ของโลก ดาวเทียมจะส่งกระจายข้อมูลลงมาว่ามีข้อมูลที่ส่งถึงผู้ใดอยู่บ้าง ถ้ามีผู้ที่ต้องการรับข้อมูลอยู่ในบริเวณนั้น ก็ให้ส่งข้อมูลขึ้นไปยังดาวเทียมว่าต้องการรับข้อมูล จากนั้นดาวเทียมก็จะส่งข้อมูลลงมาให้อีกทั้งยังสามารถส่งข้อมูลขึ้นไปยังดาวเทียม เพื่อส่งให้กับผู้รับในบริเวณอื่นของโลกได้

- ระบบประมวลสัญญาณแบบดิจิทัล (Digital Signal Processing) หรือ DSP เป็นระบบที่ใช้ในการ

ศึกษาวิเคราะห์ภาพถ่ายบนดาวเทียม และสามารถใช้ในการวิเคราะห์สัญญาณที่ตรวจจับได้จากพื้นโลกอันจะมีประโยชน์ในการศึกษาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

- ระบบคอมพิวเตอร์แบบขนานความสามารถสูง

◆ สถานีภาคพื้นดินที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร สามารถเปลี่ยนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ภายในดาวเทียมได้โดยการเขียนโปรแกรมขึ้นใหม่แล้วส่งขึ้นไปให้คอมพิวเตอร์บนดาวเทียมทำงานใหม่ตามที่ต้องการ อันเป็นประโยชน์ในการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

◆ ดาวเทียมไทพ์มสามารถถ่ายภาพที่ตำแหน่งใด ๆ ก็ได้ในโลกที่ดาวเทียมไทพ์มโคจรผ่านไป แล้วเก็บภาพไว้บนดาวเทียม เมื่อดาวเทียมไทพ์มโคจรผ่านมาในบริเวณที่สถานีภาคพื้นดินของดาวเทียมไทพ์มสามารถติดต่อได้ ดาวเทียมก็จะส่งภาพที่เก็บไว้ลงมายังสถานีภาคพื้นดิน

◆ ระบบรักษาสมดุล (Stabilization) มีทั้งแบบที่ใช้ Gravity Gradient Boom และ 3-Axis Momentum Wheel



ข้อมูล สถานีภาคพื้นดิน (Ground Station)

อุปกรณ์การสื่อสาร ที่ใช้ในสถานีภาคพื้นดิน

การสื่อสารระหว่างดาวเทียมไทยพัฒน์กับสถานีภาคพื้นดินเป็นแบบดิจิทัล โดยมีโปรโตคอล (Protocol) การสื่อสารเป็นแบบ PACSAT อุปกรณ์ที่ใช้ในสถานีภาคพื้นดินนี้ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ซึ่งถูกควบคุมและสั่งการทำงานโดยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer, PC)

◆ เครื่องรับ-ส่งสัญญาณ (Transceiver)

ใช้สำหรับรับ-ส่งสัญญาณ โดยในขณะที่ส่งสัญญาณจะทำการผสมสัญญาณย่านความถี่เสียง (Audio) เข้ากับความถี่สูงที่เรียกว่า Modulation ส่วนในการรับสัญญาณจะทำการแยกนำสัญญาณ ย่านความถี่เสียงออกมาจากความถี่สูง หรือที่เรียกว่า Demodulation

◆ โมเด็ม (Modem) สำหรับแปลงสัญญาณ

อนาลอกเป็นดิจิทัลและแปลงข้อมูลดิจิทัลเป็นสัญญาณอนาลอกด้วยอัตราส่งข้อมูล 9,600 บิต 38,400 บิต และ 76,800 บิตต่อวินาที

◆ TNC (Terminal Node Control) ควบคุม

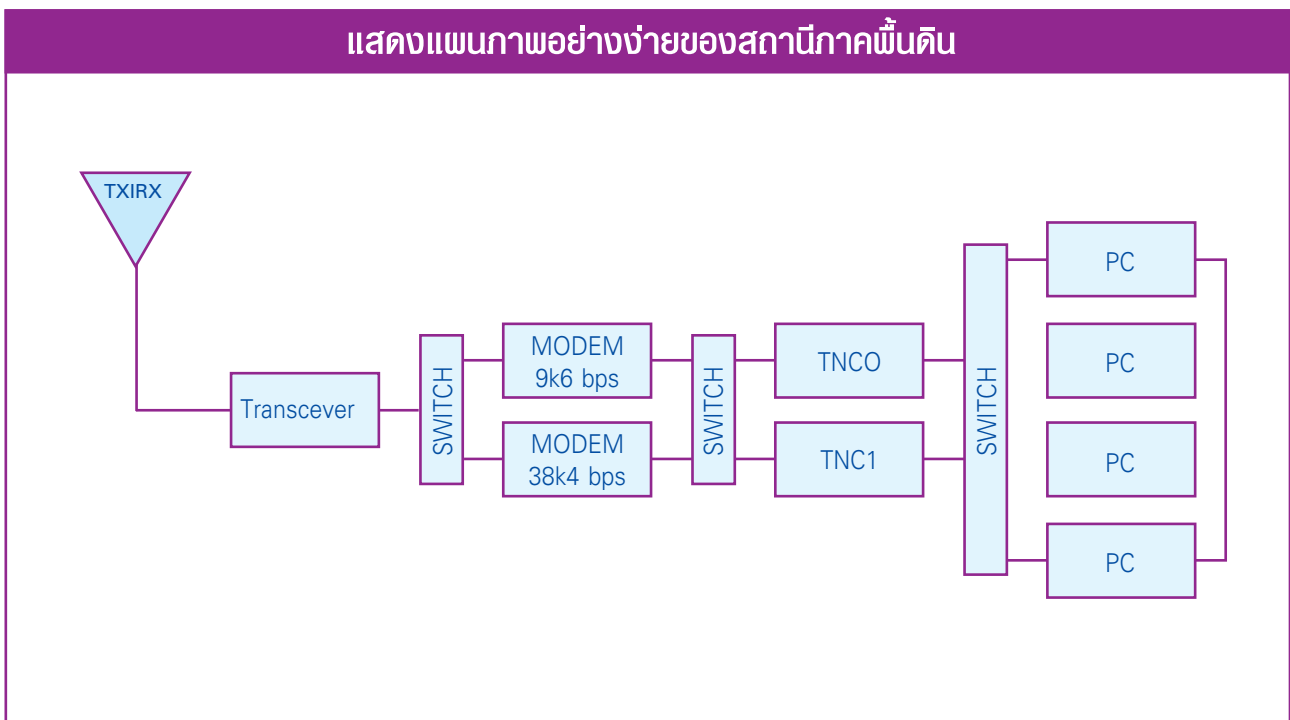
ด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) ที่บรรจุอยู่ภายในทำหน้าที่แปลงสัญญาณจากคอมพิวเตอร์เป็นสัญญาณในรูปแบบมาตรฐานสำหรับใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างสถานีภาคพื้นดินกับดาวเทียม

◆ คอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารระหว่าง

สถานีภาคพื้นดินกับดาวเทียมจะใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมการรับ-ส่งข้อมูลอย่างอัตโนมัติโดยใช้ซอฟต์แวร์เป็นตัวจัดการ

สถานีภาคพื้นดินนี้ตั้งอยู่ที่ชั้น 11 อาคาร D มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ซึ่งได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสารกับดาวเทียมวงโคจรต่ำที่ใช้งานในย่านความถี่วิทยุสมัครเล่นได้ในปัจจุบัน โดยสถานีนี้มีสัญญาณเรียกขาน HSØAM

แสดงแผนภาพอย่างง่ายของสถานีภาคพื้นดิน



การทำงานของสถานีภาคพื้นดิน (Ground Station's Operation)

ในการทำงานของสถานีภาคพื้นดินจะใช้คอมพิวเตอร์จัดการการทำงานอย่างอัตโนมัติ เพื่อทำหน้าที่ควบคุมและรับ-ส่งข้อมูลกับดาวเทียมไทยพัฒน์ ข้อมูลเหล่านี้ ได้แก่ ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม ข้อมูลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และชุดคำสั่งต่าง ๆ ที่มีการส่งขึ้นไปยังดาวเทียมเพื่อสั่งให้ระบบต่าง ๆ บนดาวเทียมทำงาน เช่น การสั่งให้ถ่ายภาพที่ตำแหน่งต่าง ๆ บนโลก เป็นต้น

การทำงานของคอมพิวเตอร์ในสถานีภาคพื้นดิน แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. TRACKING เป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่คำนวณตำแหน่งและเวลาที่ดาวเทียมจะโคจรผ่านขอบฟ้าขึ้นมาให้สถานีภาคพื้นดินสามารถติดต่อสื่อสารกับดาวเทียมได้ ทั้งนี้เพราะดาวเทียมไทยพัฒน์เป็นดาวเทียมวงโคจรต่ำซึ่งโคจรรอบโลกตลอดเวลา ไม่อยู่กับที่ ดังนั้นสายอากาศรับ-ส่งสัญญาณจะต้องถูกควบคุมให้ชี้ไปยังตำแหน่งของดาวเทียมตลอดเวลา โดยที่เวลา 1 นาที 30 วินาที ก่อนที่ดาวเทียมจะโคจรผ่านขอบฟ้าขึ้นมาให้สามารถติดต่อได้นั้น คอมพิวเตอร์ TRACKING จะส่งสัญญาณให้คอมพิวเตอร์อื่นที่ต่อกันในโครงข่ายเตรียมพร้อมทำงานตามหน้าที่ของคอมพิวเตอร์แต่ละตัว คอมพิวเตอร์ TRACKING ยังทำหน้าที่คำนวณทิศทางการโคจรของดาวเทียมและความถี่ที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อใช้ข้อมูลนี้ส่งให้คอมพิวเตอร์ CONTROL ทำงานต่อไป

2. CONTROL เป็นคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับชุดอุปกรณ์สื่อสารเพื่อทำหน้าที่รับส่งข้อมูลกับดาวเทียมไทยพัฒน์และทำหน้าที่ควบคุมทิศทางสายอากาศให้ชี้ไปยังตำแหน่งของดาวเทียมโดยใช้ข้อมูลที่ได้รับมาจากคอมพิวเตอร์ TRACKING

3. TELEMETRY เป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่รับข้อมูลสถานะของดาวเทียมแล้วเก็บไว้ในฮาร์ดดิสก์

4. DATA เป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้เก็บข้อมูลที่รับเข้ามา เช่น ภาพถ่ายจากดาวเทียม และใช้เก็บข้อมูลที่เตรียมจะส่งขึ้นไปยังดาวเทียม เมื่อดาวเทียมโคจรเข้ามาในตำแหน่งที่สถานีภาคพื้นดินติดต่อได้ คอมพิวเตอร์จะส่งข้อมูลขึ้นไปยังดาวเทียมอย่างอัตโนมัติ



ตารางแสดงรายชื่อดาวเทียมที่สถานีภาคพื้นดินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานครสามารถติดต่อสื่อสารได้

ดาวเทียม	ประเทศ	ปีที่ส่ง
UoSAT-5	อังกฤษ	ค.ศ. 1991
KITSAT-1	เกาหลี	ค.ศ. 1992
KITSAT-2	เกาหลี	ค.ศ. 1993
THAI-PAHT	ไทย	ค.ศ. 1998

วิธีถ่ายภาพ ในการส่งดาวเทียมถ่ายภาพนั้นผู้ควบคุมจะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณแนวทางการโคจรของดาวเทียมไทยพัฒน์ โดยอาศัยข้อมูลวงโคจรที่เรียกว่า 2-line keplerian element ซึ่งรับมาจากองค์การนาซา หรือ National Aeronautics and Space Administration (NASA) ของสหรัฐอเมริกา เมื่อทราบว่าดาวเทียมจะโคจรผ่านบริเวณที่ต้องการถ่ายภาพวันที่เท่าใด เวลาเท่าใด ก็จะสร้างแฟ้มข้อมูลสั่งการถ่ายรูปตำแหน่งนั้น เก็บไว้ที่คอมพิวเตอร์ DATA เมื่อดาวเทียมโคจรผ่านมาในบริเวณที่สถานีภาคพื้นดินติดต่อกับดาวเทียมได้ คำสั่ง

การถ่ายภาพนี้ก็จะถูกส่งขึ้นไปให้ดาวเทียมอย่างอัตโนมัติ จากนั้นเมื่อดาวเทียมโคจรผ่านบริเวณที่กำหนด ก็ทำการถ่ายภาพและเก็บข้อมูลภาพไว้ในหน่วยความจำของดาวเทียม เมื่อโคจรเข้ามาในบริเวณที่ติดต่อกับสถานีภาคพื้นดิน ก็จะส่งภาพเหล่านั้นลงมาเก็บในคอมพิวเตอร์ DATA ภาพที่รับมาจะถูกนำไปประมวลผลและใช้งานต่อไป ภาพมุมแคบทั้ง 3 ภาพจะถูกรวมเป็นภาพเดียวกัน โดยกำหนดสีให้กับแต่ละภาพ ภาพที่ได้จะเป็นภาพสีเทียม (Fault color)

ประโยชน์ ของไทพ์ฒต่อการศึกษา

- ◆ ศึกษาหลักการทางฟิสิกส์เบื้องต้น
- ◆ การพัฒนาความรู้ทางด้าน Remote Sensing
- ◆ การพัฒนาความรู้ทางการสื่อสารแบบดิจิทัล Digital Communication
- ◆ การพัฒนาความรู้ทางการติดต่อสื่อสารโดยใช้ความถี่สูง RF Communication
- ◆ การทดลอง Digital Voice Broadcast
- ◆ การทดลองการพัฒนาประสิทธิภาพของระบบการควบคุมสถานะการวางตัวของดาวเทียมขณะโคจร (Attitude Determination and Control System) ให้แม่นยำขึ้น
- ◆ การพัฒนาความรู้ทางด้านระบบเก็บและจ่ายพลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์
- ◆ การพัฒนาความรู้และทดลองระบบการถ่ายภาพ Earth Observation System
- ◆ การส่งข่าวสารแบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- ◆ การศึกษาและสำรวจสภาพภูมิศาสตร์ เช่น การกระจายประชากร การเจริญเติบโตของตัวเมือง การเปลี่ยนแปลงของแม่น้ำ การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่า เป็นต้น



ประโยชน์ ที่ประเทศไทยได้รับจาก ไทพ์ฒ

◆ สามารถผลิตวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมดาวเทียมอย่างแท้จริง เพื่ออนาคตจะได้ไม่ต้องพึ่งพาต่างชาติ

◆ สามารถดำเนินโครงการที่เป็นประโยชน์ให้แก่สังคมได้มาก โดยอาศัยดาวเทียมขนาดเล็ก เช่น สามารถจะช่วยรัฐบาลดูแลและรักษาป่าไม้ต่าง ๆ สามารถจะให้ข้อมูลทางการปลูกยาเสพติด สามารถช่วยตรวจสอบสถานะไฟไหม้ป่าได้ สามารถช่วยตรวจสอบการปล่อยสิ่งเป็นพิษทั้งทางน้ำและทางอากาศของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ได้

◆ คณาจารย์และนักศึกษาในประเทศไทยมีเครื่องมือทำการวิจัยในระดับมาตรฐานสากลในระบบต่าง ๆ เช่น

- ระบบสายอากาศใหม่
- ระบบคอมพิวเตอร์สารสนเทศแบบ Non Real-Time และ Real-Time
- ระบบความมั่นคงของการสื่อสาร

(Communication Security)

- ระบบการประมวลสัญญาณโทรคมนาคม (Signal Processing)

- ระบบการวิเคราะห์แบบ Remote Sensing ต่าง ๆ

- ระบบการสื่อสารวิธีใหม่ ๆ

◆ เปลี่ยนภาพพจน์ของประเทศไทยจากประเทศที่ซื้อดาวเทียมเพื่อใช้งานมาเป็นประเทศที่สามารถออกแบบและผลิตได้เอง

◆ ประหยัดงบประมาณของประเทศ



ทำไมต้องเป็นดาวเทียมขนาดเล็ก?

เหตุผลที่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกกำลังให้ความสนใจในดาวเทียมขนาดเล็กเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ พอสรุปได้ดังนี้

◆ ราคาถูก

ดาวเทียมขนาดใหญ่ ซึ่งมักจะใช้งานเป็นดาวเทียมที่โคจร อยู่ที่ตำแหน่งเดิมเรียกว่า ดาวเทียมค้างฟ้า มีน้ำหนักมากกว่า 1 ตัน มีราคาตั้งแต่ 2,000-5,000 ล้านบาท แต่ดาวเทียมขนาดเล็ก (Micro และ Mini Satellites) ซึ่งมีน้ำหนักตั้งแต่ 50-500 กิโลกรัม มีราคาอยู่ในช่วง 100-300 ล้านบาท แล้วแต่ขีดความสามารถของดาวเทียม

◆ ส่งได้รวดเร็ว

ดาวเทียมขนาดใหญ่ต้องใช้เวลาเตรียมการประมาณ 5 ปี แต่ดาวเทียมขนาดเล็กสามารถจะออกแบบผลิตและส่งขึ้นสู่อวกาศได้ภายในเวลา 12-24 เดือนเท่านั้น

◆ ใช้งานได้นาน

วงโคจรของดาวเทียมขนาดเล็กเป็นแบบวงโคจรต่ำไม่ต้องรักษาตำแหน่งวงโคจรนอกจากจะเปลี่ยนแนวโคจรจึงไม่ใช่เชื้อเพลิงเพื่อขับเครื่องยนต์จรวด อย่างเช่นดาวเทียมขนาดใหญ่ ดังนั้นอายุการใช้งานจึงขึ้นอยู่กับอายุความทันสมัยของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของดาวเทียมมากกว่าอย่างอื่น

◆ สถานีควบคุมราคาถูก

ในการควบคุมดาวเทียมขนาดใหญ่จะต้องใช้สถานีที่มีราคาหลายร้อยล้านบาท เราสามารถจะควบคุมดาวเทียมขนาดเล็กได้โดยการใช้สถานีควบคุมที่มีราคาต่ำกว่า 20 ล้านบาท

◆ ขีดความสามารถสูง

เนื่องจากความก้าวหน้าทางด้านระบบอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ขีดความสามารถของดาวเทียมขนาดเล็กจะมีค่อนข้างสูงและสามารถเก็บข้อมูลเพื่อการสื่อสารแบบ Non Real-Time อย่างเช่น การส่งข้อมูลต่าง ๆ ได้หลายร้อยเมกะไบต์ ดังนั้นในอนาคตเมื่อมีการสร้างและส่งดาวเทียมขึ้นในวงโคจรอีกหลายดวงก็จะทำให้การสื่อสารเป็นแบบ Real-Time ได้

◆ การสื่อสารใช้กำลังต่ำ

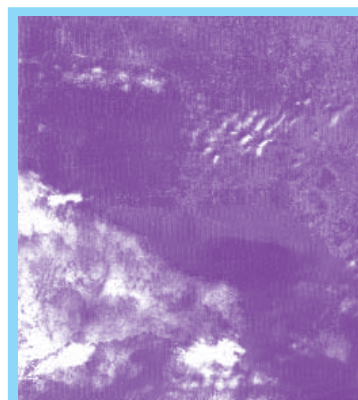
เนื่องจากดาวเทียมขนาดเล็ก มักจะมีวงโคจรสูงจากพื้นโลกในระยะ 400-2,000 กิโลเมตร ทำให้



กำลังส่งที่ใช้ติดต่อระหว่างดาวเทียมกับภาคพื้นดินไม่สูงเหมาะสำหรับอุปกรณ์สื่อสารที่ต้องการเคลื่อนที่ได้ เช่น โทรศัพท์มือถือ

◆ เทคโนโลยีไม่ซับซ้อนมาก

เทคโนโลยีการออกแบบและผลิตดาวเทียมขนาดเล็กไม่ซับซ้อนจนเกินไป เหมาะสำหรับประเทศที่ยังไม่มีความรู้ทางด้านนี้มาก่อนสามารถจะฝึกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญขึ้นได้ในเวลาที่รวดเร็วและราคาถูก ซึ่งประเทศที่ได้ใช้วิธีดังกล่าวกับมหาวิทยาลัยเซอร์เรย์ประสบความสำเร็จมาแล้ว คือ เกาหลี โปรตุเกส ซิลิ ปากีสถาน มาเลเซีย และสิงคโปร์



Multispectral image from THAI-PAHT microsatellite

: Bangkok, Thailand

© Thai Micro Satellite Company Ltd.

03:47:05 24/10/98-13.9 N
99.9 E

© Surrey Satellite Technology Ltd.

ตารางเปรียบเทียบความแตกต่าง

ระหว่าง

ดาวเทียมขนาดใหญ่ และ ดาวเทียมขนาดเล็ก

รายละเอียด	ดาวเทียมขนาดใหญ่	ดาวเทียมขนาดเล็ก
- ประเภทของดาวเทียม	<ul style="list-style-type: none"> ดาวเทียมค้างฟ้า Geostationary Satellite 	<ul style="list-style-type: none"> ดาวเทียมวงโคจรต่ำ Low Earth Orbit (LEO)
- น้ำหนัก	<ul style="list-style-type: none"> เกิน 1 ตัน 	<ul style="list-style-type: none"> 10-500 กิโลกรัม
- สูงจากพื้นโลก	<ul style="list-style-type: none"> ประมาณ 36,000 กิโลเมตร 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิน 2,000 กิโลเมตร
- กำลังส่งของเครื่องมือสื่อสาร	<ul style="list-style-type: none"> สูงมาก เพราะอยู่ไกลจากโลก 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มาก เพราะอยู่ไม่ไกลจากโลก
- ลักษณะการโคจร	<ul style="list-style-type: none"> แบบ Equatorial Orbit Plane คืออยู่ในระนาบของเส้นศูนย์สูตรมีการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสัมพัทธ์ที่เท่ากับอัตราที่โลกหมุนรอบตัวเอง การโคจรรอบโลก อาศัยแรงดึงดูดของโลกและแรงเหวี่ยงออกจากศูนย์กลาง และต้องมีจรวดขับดันให้รักษาค่าแห่งเดิมไว้ 	<ul style="list-style-type: none"> เป็นได้ทั้ง Inclined Orbit และ Equatorial Orbit การโคจรรอบโลกอาศัยแรงดึงดูดของโลกกระทำกับดาวเทียมและแรงเหวี่ยงออกจากศูนย์กลางขณะที่ดาวเทียมโคจรรอบโลกไม่ต้องมีจรวดขับดันเพราะไม่ต้องอยู่ในตำแหน่งคงที่
- อายุการใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> ประมาณ 7 ปี องค์ประกอบหลักของอายุการใช้งานขึ้นอยู่กับเชื้อเพลิงของจรวดขับดันว่าหมดเมื่อไร 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่ต่ำกว่า 10 ปี และอาจถึง 20 ปี อายุการใช้งานขึ้นอยู่กับอายุและความทันสมัยของอุปกรณ์บนดาวเทียม
- ประสิทธิภาพในการใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> ครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างแต่ไม่สามารถครอบคลุมพื้นที่บริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ ใช้ติดต่อสื่อสารแบบเวลาจริง (Real Time Communications) คือ สามารถติดต่อสื่อสารกับซีกโลกหนึ่งได้ทันที สามารถรับ-ส่ง สัญญาณภาพและเสียงในการถ่ายทอดสดได้ โดยเฉพาะในการสื่อสารเท่านั้น 	<ul style="list-style-type: none"> ครอบคลุมพื้นที่ที่ดาวเทียมเคลื่อนที่ (Foot print) แม้ในบริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ซึ่งเป็นบริเวณที่ดาวเทียมค้างฟ้าให้บริการไม่ถึง ใช้ติดต่อสื่อสารแบบ Store and Forward คือสถานีต้นทางส่งข่าวสารไปยังดาวเทียมข่าวสาร จะถูกเก็บพักไว้ในหน่วยความจำบนดาวเทียมและจะถูกส่งไปยังสถานีปลายทางเมื่อดาวเทียมเคลื่อนที่ผ่านไปถึง สามารถใช้กับงานที่ไม่ต้องการความเร่งด่วนได้แก่ E-mail ถ่ายภาพทางภูมิศาสตร์สำรวจทรัพยากรตรวจวัดการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์
- ระยะเวลาการเตรียมการ ถึง การ ส่งขึ้นสู่อวกาศ	<ul style="list-style-type: none"> ไม่ต่ำกว่า 5 ปี 	<ul style="list-style-type: none"> 12-24 เดือน
- งบประมาณ	<ul style="list-style-type: none"> ราคา 2,000-5,000 ล้านบาท 	<ul style="list-style-type: none"> ราคา 100-200 ล้านบาท

(ติดต่อประสานงานเข้าชมได้ที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)

โทร. 0-2988-3655, 0-2988-3666 ต่อ 187

ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค



BITEC

Thailand's Leading venue for
Leading Events by Leading Organizers

ประวัติศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค

ศูนย์ฯ ไบเทค การจินตนาการที่เป็นจริงได้ด้วยปณิธาน และความมุ่งมั่น

ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค หรือ ศูนย์ฯ ไบเทค เป็นศูนย์เฉพาะกิจเพื่อการแสดงนิทรรศการนานาชาติแห่งแรกในประเทศไทย ได้รับการออกแบบ โดยเฉพาะเพื่อรับงานการแสดงผลนิทรรศการและการประชุมระดับภูมิภาค ตั้งอยู่บนพื้นที่ 150 ไร่ บนถนนสายบางนา-ตราด กิโลเมตรที่ 1 โดยได้เปิดดำเนินการอย่างเป็นทางการเมื่อเดือนกันยายน 2540 โครงการศูนย์ฯ ไบเทค เป็นการริเริ่มของภาคเอกชน คือ บริษัท บรินทร จำกัด โดยมี ดร.ประสาน ภิรัช บุรี เป็นกรรมการผู้จัดการ และกลุ่มบริษัท ภิรัช บุรี ซึ่งเป็นกลุ่มบริษัทพัฒนาที่ดินและอสังหาริมทรัพย์

เนื่องจากบริษัทในกลุ่มได้เล็งเห็นความสนใจที่ผู้จัดงานนิทรรศการในต่างประเทศให้กับภูมิภาคเอเชียอาคเนย์ จึงได้ทำการสำรวจและพบปะกับผู้จัดงานนิทรรศการในสาขาต่าง ๆ จากการสำรวจทราบว่า เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีพื้นที่การจัดงานแสดงที่ใหญ่เพียงพอเพื่อรองรับงานนิทรรศการและการประชุมสำคัญ ๆ ระดับโลก บริษัทผู้จัดงานในต่างประเทศจึงได้มองข้ามประเทศไทยและหันไปจัดงานในประเทศเพื่อนบ้าน เช่น สิงคโปร์ และฮ่องกงแทน

นอกจากนี้แล้ว บริษัทในกลุ่มยังได้ถือโอกาสปรึกษาหารือ พร้อมพิจารณาในความเป็นไปได้ของการตอบสนองความต้องการนี้ จากการวิเคราะห์จึงได้ทราบว่าการมีศูนย์นิทรรศการเฉพาะกิจเช่นนี้มีความสำคัญต่อประเทศไทยมาก ทั้งในเชิงเศรษฐกิจ การสร้างงาน และการท่องเที่ยว จึงเกิดความคิดริเริ่มที่จะพัฒนาที่ดิน 150 ไร่ และได้นำมาสู่ปณิธานที่แน่วแน่ที่จะสร้างผลงานโดดเด่นในเชิงวิศวกรรมระดับโลกแห่งแรกในประเทศไทยเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคมไทย

คุณลักษณะโดดเด่นของศูนย์ฯ ไบเทค

ทำเลที่ตั้ง

ศูนย์ฯ ไบเทค ตั้งอยู่บนพื้นที่ 150 ไร่ ติดถนนบางนา-ตราด กิโลเมตรที่ 1 อยู่ต้นทางด่วนชั้นที่ 1 สายบางนา-ดินแดงสามารถเดินทางเข้าสู่ใจกลางเมืองกรุงเทพฯ ได้สะดวกภายในระยะเวลาประมาณ 20-30 นาที นอกจากนี้ศูนย์ฯ ไบเทค อยู่ห่างจากท่าเรือกรุงเทพฯ เพียง 8 กิโลเมตร จึงทำให้การขนส่งสินค้าเพื่องานแสดงนิทรรศการสามารถดำเนินการไปได้โดยสะดวก อีกทั้งยังเป็นจุดผ่านของเส้นทางที่จะไปสู่ท่าเรือน้ำลึกแหล่งพัฒนา

อุตสาหกรรม หลังบริเวณอีสเทิร์นซีบอร์ด (Eastern Seaboard) หรือนิคมอุตสาหกรรมบางปะกง ดังนั้นจึงสามารถเรียกได้ว่าศูนย์ฯ ไบเทค ตั้งอยู่ในตำแหน่งและทิศทางที่ถูกต้องการเจริญเติบโตทางธุรกิจ

การคมนาคม

ศูนย์ฯ ไบเทค ตั้งอยู่บริเวณสี่แยกบางนา และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการจราจรในบริเวณใกล้เคียงตลอดจนเพิ่มความสะดวกแก่ลูกค้า ศูนย์ฯ ไบเทค จึงได้จัดสร้างสะพานเลี้ยวกลับ (U-Turn) ข้ามถนนบางนา-ตราด ในระยะเพียง 500 เมตร จากทางเข้าศูนย์ฯ ไบเทค

นอกจากนี้ เพื่อความสะดวกรวดเร็วทันใจของลูกค้าที่ต้องการประหยัดเวลาในการเดินทาง ศูนย์ฯ ไบเทค จึงได้ให้มีบริการเสริม คือ การเดินทางพิเศษโดยเฮลิคอปเตอร์ อีกทั้งยังได้สร้างลานจอดเฮลิคอปเตอร์เพื่อให้การบริการลูกค้า และได้กำหนดจุดรับ-ส่ง รวมกันแล้ว 3 แห่ง ดังนี้

1. การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย
2. อาคารสมัชชาพาณิชย์ 1 (UBC II)-สุขุมวิท 33
3. โรงแรมแชงกรีล่า หรือริเวอร์ ซิตี้

โถงแสดงนิทรรศการ

1. พื้นที่โถงนิทรรศการ 20,000 ตารางเมตร ไร้เสาค้ำยันภายใน และตั้งอยู่บนพื้นที่ระดับเดียวกัน ทำให้สามารถใช้พื้นที่แสดงได้อย่างเต็มที่โดยไม่มีอุปสรรคหรือสิ่งบังตา รวมถึงความสะดวกในการขนถ่ายสินค้า ทำให้การใช้พื้นที่เป็นไปอย่างเต็มประสิทธิภาพ สำหรับทั้งผู้จัดงานและผู้ชมงาน

2. การจัดแบ่งพื้นที่โถงแสดงนิทรรศการ 20,000 ตารางเมตรสามารถแบ่งพื้นที่เอกเทศได้เป็น 4 ส่วน ส่วนละประมาณ 5,000 ตารางเมตร ตามแต่ความประสงค์ของผู้จัดงานและขนาดของงาน โดยใช้ผนังเลื่อนเก็บเสียงขนาดความสูง 15 เมตร

3. พื้นที่จอดรถและพื้นที่ขนถ่ายสินค้า สำหรับรถบรรทุกสินค้าเพื่อนำมาแสดง ศูนย์ฯ ไบเทค มีช่องเพื่อขนถ่ายสินค้ารวมทั้งสิ้นจำนวน 32 ช่อง และช่องทางพิเศษเพื่อขนถ่ายสินค้าในโถงนิทรรศการจำนวน 2 ช่อง โดยรถบรรทุกสามารถขับรถเพื่อนำสินค้าเข้าภายในโดยผ่านประตูขนาดกว้าง 8 เมตร สูง 5-7.5 เมตร และขนถ่ายสินค้าได้อย่างสะดวก

4. การรองรับน้ำหนักของพื้นที่ สามารถแบ่งได้ 3 ส่วน ดังนี้

4.1 พื้นที่ส่วนหน้า สามารถรับน้ำหนักได้ 1,500 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร

4.2 พื้นที่ส่วนหลัง สามารถรับน้ำหนักได้ 2,500 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร

4.3 พื้นที่บริเวณขนถ่ายสินค้า สามารถรับน้ำหนักได้ 3,000 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร ในขณะที่บ้านพักอาศัยทั่วไปสามารถรองรับน้ำหนักได้เพียง 150 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร

5. ความสูงของหลังคาอยู่ที่ระดับ 15 เมตร ถึง 18 เมตร ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการจัดแสดงสินค้าที่มีความสูงมาก ๆ นอกจากนี้ทุก ๆ 9 ตารางเมตร ยังมีจุดยึดแขวน ซึ่งสามารถรับน้ำหนักได้ 2,000 กิโลกรัม ต่อจุด อันเอื้ออำนวยในการแขวนป้าย หรือการตกแต่งต่าง ๆ

6. ระบบสาธารณูปโภคที่ครบครัน เพื่อความสะดวกและปลอดภัยของทั้งผู้จัดงานและผู้เข้าชมงาน ศูนย์ฯ ไบเทค ได้จัดเตรียมระบบสาธารณูปโภคซึ่งสามารถให้บริการได้ทันที เช่น ไฟฟ้า ระบบน้ำดี-เสีย ลมดัน สายโทรศัพท์ และสายคอมพิวเตอร์ ซึ่งระบบเหล่านี้สามารถดึงผ่านท่อสาธารณูปโภค (Utility Hatch) จากพื้นขึ้นมาได้ จึงไม่มีความจำเป็นต้องพาดสายไฟฟ้า หรือระบบสาธารณูปโภคผ่านทางเดิน จึงสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าในทุกรูปแบบด้วยความรวดเร็ว

ห้องประชุมและสัมมนา

เพื่อให้การใช้พื้นที่เป็นไปอย่างเต็มประสิทธิภาพ และด้วยความเข้าใจในธรรมชาติของการจัดงานนิทรรศการ ซึ่งมักจะจัดงานประชุมสัมมนาควบคู่ด้วยเสมอ นั้น ศูนย์ฯ ไบเทค จึงได้จัดแบ่งพื้นที่เพื่อรับรองการประชุมสัมมนาทั้งสิ้น 18 ห้อง โดยแบ่งออกเป็น

1. ห้องประชุมสัมมนาขนาดใหญ่ จำนวน 1 ห้อง ซึ่งในแต่ละห้องสามารถแบ่งย่อยได้อีก 3 ห้องย่อย มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 1,760 ตารางเมตร สามารถรองรับผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาได้ถึง 2,000 คน นอกจากนี้ในห้องประชุมสัมมนายังได้เตรียมระบบแสง-สี-เสียง ที่ได้มาตรฐานไว้เช่นกัน ดังนั้นผู้จัดงานจึงสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้หลากหลายรูปแบบตามวัตถุประสงค์ของการจัดงาน

2. ห้องประชุมสัมมนาขนาดเล็กจำนวน 15 ห้อง และสามารถเปิดเป็นห้องใหญ่ได้ โดยการรวม 2, 3 หรือ 4 ห้อง เข้าด้วยกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้จัดงานและจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม

พื้นที่จัดแสดงนอกรอาคาร

ศูนย์ฯ ไบเทค มีพื้นที่แสดงสินค้านอกรอาคาร 15,000 ตารางเมตร เป็นประโยชน์สำหรับการจัดงานหรือขยายพื้นที่เพิ่มขนาดการจัดงานแสดงต่อเนื่องจากภายในอาคารได้ทันที

บริเวณโถงรับรอง

โถงรับรองศูนย์ฯ ไบเทค ประกอบด้วยพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 8,000 ตารางเมตร เพื่อให้สามารถรองรับผู้มาเยี่ยมชมงานหลาย ๆ งานได้พร้อมกันในจำนวนมาก

อาหารและเครื่องดื่ม

ภายในศูนย์ฯ ไบเทค สถานที่ให้บริการอาหาร 2 แห่ง คือ

1. ศูนย์อาหารนานาชาติ (International Food Court) ให้บริการอาหารจานด่วน ภายในบริเวณสามารถรองรับผู้ใช้บริการได้ถึง 2,700 คนต่อรอบ

2. ภัตตาคารแปซิฟิก ริม บาร์ แอนด์ กริลล์ (Pacific Rim Bar & Grill Restaurant) สำหรับ 450 ที่นั่ง ให้บริการอาหารตามสั่งและอาหารบุฟเฟต์

นอกจากนี้ ศูนย์ฯ ไบเทค ยังมีความสามารถพร้อมเพื่อให้บริการอาหารและเครื่องดื่มอย่างเต็มรูปแบบเพื่องานจัดเลี้ยงตั้งแต่ 5-7,000 ท่าน และยังมีบริการจัดส่งอาหารให้แก่ผู้จัดงานในบูธแสดงสินค้าอีกเช่นกัน

บริการคลังสินค้าทัณฑ์บน

เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาร่วมออกงาน ศูนย์ฯ ไบเทค จึงได้รับอนุญาตจากกรมศุลกากร

ให้ได้เป็นศูนย์นิทรรศการที่ให้บริการคลังสินค้าทัณฑ์บนเป็นแห่งแรกและแห่งเดียวในประเทศไทย

สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ

ภายในศูนย์ฯ ไบเทค ได้จัดสรรพื้นที่เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ลูกค้าเป็นบริการเสริมพิเศษ คือ

1. ศูนย์บริการธุรกิจ (Business Centre)
2. อาณาจักรเด็ก (Kids Kingdom)
3. ห้องพยาบาล (First Aid Room)
4. บริการ ATM

นอกจากนี้ ศูนย์ฯ ไบเทค ยังมีพื้นที่เพื่อรองรับการจอดรถภายในอาคารจำนวน 1,500 คัน และภายนอกอาคารจำนวน 2,500 คัน รวมจำนวนทั้งสิ้น 4,000 คัน

ข้อมูลเพิ่มเติม

ชื่อทางธุรกิจ

ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค

ชื่อบริษัท

บริษัท บรินทร จำกัด

ที่อยู่

8 ถนนบางนา-ตราด (กม.1) บางนา กรุงเทพฯ 10260

โทร. 0-2749-3939, 361

แฟกซ์ 0-2749-3949

Website

<http://www.bitec.net>

คณะผู้บริหาร

1. ดร.ประสาน ภิรัช บุรี กรรมการผู้จัดการ
2. คุณประพีร์ บุรี รองกรรมการผู้จัดการ
3. ม.ล.พอล เอลเลียต ผู้จัดการทั่วไป

ติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ ฝ่ายสื่อสารองค์กรและประชาสัมพันธ์

โทรศัพท์ 0-2749-3939 ต่อ 3138, 3146, 3153

โทรสาร 0-2749-3949

โรงแรมใบหยกสกาย (อาคารใบหยก 2)

THAILAND'S TALLEST BUILDING



ที่ตั้งอาคาร
เจ้าของโครงการ

222 ถนนราชปรารภ เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400
บริษัท ภูมิภาวัน จำกัด
โดยมี คุณพันธ์เลิศ ใบหยก
เป็นประธานกรรมการและประธานของกลุ่มโรงแรมในเครือใบหยก
คุณชัยพร มหาพันธ์
เป็นกรรมการบริหารและผู้จัดการทั่วไปของกลุ่มโรงแรมในเครือใบหยก

ทีมงานผู้ออกแบบ

สถาปนิกออกแบบ
งานโครงสร้าง

บริษัท แพลน ออร์คิเท็ค จำกัด (Plan Architect Co., Ltd.)
บริษัท อรุณ ชัยเสรี คอนซัลตัง เอ็นจิเนียร์ส จำกัด
(Arun Chaiseri Consulting Engineers Co., Ltd.)

งานระบบ

งานออกแบบภายใน
มูลค่าโครงการ

บริษัท ว.และสหાય จำกัด (W. AND Associates Co., Ltd.)
Bent Severin & Associates Co., Ltd. และ Leo Internation Design Group Co., Ltd.
3,000 ล้านบาท



ข้อมูลทั่วไป

เริ่มก่อสร้าง	: (ตอกเสาเข็ม) เดือนพฤษภาคม 2533
เปิดดำเนินการ	: วันที่ 14 มกราคม 2541
พื้นที่ตั้งอาคาร	: ตั้งอยู่บนเนื้อที่ 4 ไร่ หรือ 6,400 ตารางเมตร
เนื้อที่ใช้สอย	: เนื้อที่ภายในตัวอาคารรวม 179,400 ตารางเมตร หรือเท่ากับพื้นที่สนามฟุตบอล 30 สนามรวมกัน
ความสูง	: 309 เมตร จากพื้นดินเทียบเท่ากับความสูงของคน 182 คน ยืนต่อกัน
จำนวนชั้น	: 88 ชั้น
ชั้นบันได	: จำนวนรวมกันทั้งสิ้น 2,060 ชั้น ใช้เวลาในการเดินกว่า 1 ชั่วโมงเศษ
หน้าต่าง	: ทั้งหมด 1,740 บาน หรือจำนวนเท่ากับหน้าต่างของอาคารพาณิชย์รวมกันกว่า 200 คูหา
ลิฟท์	: ทั้งหมดกว่า 20 ตัว (เฉพาะลิฟท์แก้วจากชั้น 1 ถึงชั้น 77 ซึ่งเป็นลิฟท์ที่สูงที่สุดในประเทศไทย มีระยะทางวิ่ง 254.15 เมตร ความเร็ว 210 เมตร/นาที ใช้เวลาขึ้นลง 1.20 นาที)
เสาเข็ม	: เสาเข็มฐานตึกเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.50 เมตร จำนวน 306 ต้น เจาะลงใต้ดินที่ความลึก 65 เมตร หรือเทียบเท่ากับตึกสูง 22 ชั้น
พื้นที่จอดรถ	: ทั้งหมด 10 ชั้น สามารถจอดรถได้กว่า 900 คัน

ข้อมูลภายในอาคาร

พลาซ่าร้านค้าเครื่องนุ่งห่ม	ชั้นใต้ดิน-ชั้น 4
พื้นที่จอดรถภายในอาคาร	ชั้น 5-ชั้น 14
ห้องจัดประชุมสัมมนา Rainbow Hall และ Sky Room	ชั้น 17
Lobby โรงแรม และ Sky Coffee Shop	ชั้น 18
สระว่ายน้ำ และ Fitness Corner	ชั้น 20
สำนักงานฝ่ายบริหาร	ชั้น 21
ห้องพักรูக்கค้า มีจำนวนห้องพักทั้งสิ้น 673 ห้อง	ชั้น 22-ชั้น 74 (รวม 53 ชั้น)
ห้องอาหารบางกอกสกาย	ชั้น 76 และ 78
หอชมวิว	ชั้น 77
ภัตตาคารสเตลล่า พาเลซ	ชั้น 79
Roof Top bar & Music	ชั้น 83
ดาดฟ้าพื่นหมุน	ชั้นดาดฟ้า



หอชมวิว ชั้น 77 และ ดาดฟ้าหมุน ชั้น 84

Observation Deck 77th floor & Revolving Roof Deck 84th floor

ที่หอชมวิว ชั้น 77 ท่านสามารถเพลิดเพลินไปกับทัศนียภาพของกรุงเทพฯ และเขตปริมณฑล พร้อมกับสนุกกับสาระความรู้ต่าง ๆ จากนิทรรศการภาพถ่ายประวัติศาสตร์เรื่องราวสมัยรัตนโกสินทร์ วิดีทัศน์เรื่องราวประวัติและศิลปวัฒนธรรมของไทย คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพร้อมข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ มองเห็นทัศนียภาพได้อย่างใกล้ชิดด้วยกล้องเทเลสโคปที่มีกำลังขยายสูง เก็บภาพที่สวยงามจากทัศนียภาพที่ประทับใจ และมุมจำลองถ่ายภาพที่ระลึกในรูปแบบต่าง ๆ และร้านขายของที่ระลึก สามารถขึ้นหอชมวิวได้ด้วยลิฟท์แก้วที่สูงที่สุดในประเทศไทย จากชั้น 1 ด้านหน้าโรงแรมถึงชั้น 77 ด้วยเวลาเพียง 80 วินาที

ดาดฟ้าหมุน ชั้น 84 เป็นจุดชมวิวที่สูงที่สุดในกรุงเทพฯ ชมทัศนียภาพได้เต็มตา รับสายลมอันบริสุทธิ์ โดยไม่มีกระจกขวางกั้น พื้นดาดฟ้าจะหมุนไปรอบตัวอาคารช้า ๆ ให้ชมมุมมองต่าง ๆ ของกรุงเทพฯ ได้ 360 องศา

เวลาเปิด วันธรรมดา 10.30-22.00 น.

วันเสาร์-อาทิตย์ 9.30-22.00 น.

อัตราค่าเข้าชม ผู้ใหญ่ 120 บาท

เด็กที่สูงไม่เกิน 120 ซม. 60 บาท (ราคานี้รวมทั้ง 2 ชั้น) ติดต่อซื้อบัตรได้ที่จุดขายบัตร LOBBY และชั้น 1



หมายเหตุ สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมและสำรองที่นั่ง โทร. 0-2656-3000, 0-2656-3456



สะพานพระราม ๘ สะพานชิงแบบอสมมาตร



ด้วยพระมหากรุณาธิคุณ



เมื่อความเป็นเมืองขยายตัวเติบโตอย่างรวดเร็วตามภาวะเศรษฐกิจและจำนวนประชากรที่เพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่ระบบขนส่งมวลชนและถนนหนทางต่าง ๆ กลับไม่สามารถรับกับปริมาณความต้องการใช้ได้อย่างเพียงพอ

ปัญหาการจราจรจึงกลายเป็นปัญหาวิกฤตที่สร้างความเดือดร้อนให้กับชาวกรุงเทพมหานครเป็นอย่างมาก และนับวันจะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช มหาราช ทรงเข้าพระราชหฤทัยดีถึงวิกฤตการจราจร ซึ่งส่งผลกระทบต่อประชาชนทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต จึงทรงพระราชทานพระราชดำริเพื่อริบเร่งแก้ไขปัญหาคความทุกขร้อนของกรุงเทพมหานครมาโดยตลอด โดยก่อนที่จะมีพระราชดำริให้ดำเนินการในโครงการใด ๆ ครั้ง ก็ทรงศึกษาข้อมูล ปัญหาอุปด้านอย่างละเอียด และทรงนำมาประมวลเพื่อวางแนวทางแก้ไข ซึ่งในบางครั้งก็ทรงเขียนแบบร่างด้วยลายพระหัตถ์ของพระองค์เอง

ดังนั้น โครงการจากพระราชดำริเพื่อการแก้ไขปัญหาการจราจรทุกโครงการจึงตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเป็นไปได้ และสามารถแก้ไขบรรเทาปัญหาการจราจรได้เป็นอย่างดี

ทั้งนี้ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา นั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ พระราชทานพระราชดำริ และคำแนะนำ เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรแก่กรุงเทพมหานครหลายโครงการ อาทิ โครงการก่อสร้างถนนรัชดาภิเษก โครงการก่อสร้างถนนเลียบริมทางรถไฟสายใต้ โครงการก่อสร้างปรับปรุงขยายผิวจราจรถนนราชดำเนินบริเวณหน้ากรมประชาสัมพันธ์ (เดิม) โครงการก่อสร้างถนนสายที่ 1 เชื่อมระหว่างถนนพระราม ๘ กับถนนเพชรบุรีตัดใหม่ โครงการทางคู่ขนานลอยฟ้าถนนบรมราชชนนี ฯลฯ รวมถึงโครงการสะพานพระราม ๘ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการจตุรทิศเพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรที่ทรงพระราชทานพระราชดำริ เมื่อปี พ.ศ. 2538

โครงการสะพานพระราม ๘

อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ย้อนไปเมื่อปี พ.ศ. 2538 ... จากสภาพปัญหาการจราจรบริเวณสะพานพระปิ่นเกล้าที่มีความแออัดคับคั่งเป็นอย่างมาก ในขณะที่เส้นทางจราจรระหว่างกรุงเทพมหานครในพื้นที่ฝั่งพระนครกับฝั่งธนบุรีนั้น ก็ยังขาดการเชื่อมต่อซึ่งกันและกันอย่างเพียงพอ ส่งผลให้การจราจรบริเวณพื้นที่ด้านตะวันออก โดยเฉพาะกรุงเทพฯ ชั้นในบริเวณถนนราชดำเนินกลางซึ่งเชื่อมต่อกับฝั่งธนบุรี โดยผ่านสะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้า และเข้าเชื่อมกับถนนจรัญสนิทวงศ์ ซึ่งเป็นถนนสายหลักเส้นหนึ่งของฝั่งธนบุรี ติดขัดอย่างหนัก

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาการจราจรในบริเวณดังกล่าวในปีเดียวกันนั้น จึงทรงมีพระราชดำริให้ก่อสร้างโครงการทางคู่ขนานลอยฟ้าถนนบรมราชชนนี ซึ่งเป็นโครงการทางยกระดับขนาด 4 ช่องจราจร โดยเริ่มต้นที่ถนนสมเด็จพระปิ่นเกล้า บริเวณทางแยกอรุณอมรินทร์ยกระดับเหนือถนนบรมราชชนนี ข้ามถนนจรัญสนิทวงศ์ไปสิ้นสุดโครงการบริเวณถนนตลิ่งชัน-นครชัยศรี เพื่อคลี่คลายความไม่เพียงพอของพื้นผิวการจราจรและปรับปรุงการไหลเวียนของการจราจรให้ดี

ในวันนี้ โครงการทางคู่ขนานลอยฟ้าถนนบรมราชชนนี ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของโครงการจตุรทิศได้ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมเปิดใช้งานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541

อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรจากการเปิดใช้เส้นทางคู่ขนานลอยฟ้าถนนบรมราชชนนี และเพื่อเป็นการเพิ่มจุดเชื่อมระหว่างฝั่งพระนครกับฝั่งธนบุรี อันจะเป็นการทดแทนการขยายสะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้าอีกทางหนึ่ง



รวมทั้งเพื่อเป็นจุดเชื่อมต่อของโครงการจตุรทิศโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เชื่อมการเดินทางระหว่างฝั่งตะวันตกที่เริ่มจากทางคู่ขนานลอยฟ้าถนนสมเด็จพระปิ่นเกล้า และถนนบรมราชชนนีไปยังฝั่งตะวันออกซึ่งเริ่มจากถนนราชดำเนินนอก ถนนศรีอยุธยา ถนนเลียบบึงมักกะสัน ถนนเลียบบคลองบางกะปิ ถนนพระราม ๙ และสะพานข้ามทางแยกถนนรามคำแหง ถนนพระราม ๙ เข้าสู่ถนนพระราม ๙ ตัดใหม่ ต่อไปจนถึงถนนกรุงเทพฯ-ชลบุรี ให้มีความสมบูรณ์ครบถ้วน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ จึงทรงมีพระราชดำริให้กรุงเทพมหานครพิจารณาก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาเพิ่มขึ้นอีก 1 แห่ง

กรุงเทพมหานครในฐานะที่เป็นหน่วยงานราชการบริหารส่วนท้องถิ่น ได้สนองพระมหากรุณาธิคุณดำเนินการตามพระราชดำริ ด้วยเห็นว่าโครงการพระราชดำริมีความเป็นไปได้สูง สามารถแก้ไขปัญหการจราจรได้ จึงได้พิจารณาก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา ณ บริเวณโรงงานสุราบางยี่ขัน บรรจบกับปลายถนนวิสุทธิกษัตริย์ ใกล้ธนาคารแห่งประเทศไทย โดยใช้ชื่อว่า “โครงการสะพานพระราม ๘” ซึ่งเป็นชื่อพระราชทานจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เพื่อรำลึกถึงพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอานันทมหิดลรัชกาลที่ ๘



แผนผังแนวเส้นทางสะพานพระราม ๘
พระราชหัตถเลขาของ
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช
กรกฎาคม 2538

สะพานพระราม ๘

2538

- ❖ 15 กรกฎาคม พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ พระราชทานพระราชหัตถเลขาแผนผังแนวสะพานพระราม ๘ ในพระราชดำริแก่ปลัดกรุงเทพมหานคร
- ❖ 11 ตุลาคม มติที่ประชุมโครงการแก้ไขปัญหาการจราจรตามแนวพระราชดำริ โดยมี ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี (นายบรรหาร ศิลปอาชา) เป็นประธานได้เห็นชอบและมอบให้กรุงเทพมหานครรับผิดชอบโครงการ
- ❖ 27 ตุลาคม คณะผู้บริหารกรุงเทพมหานคร มีมติเห็นชอบให้ดำเนินโครงการโดยใช้วิธีประกวดราคา ออกแบบรวมก่อสร้าง

2539

- ❖ 9 มกราคม คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบโครงการ และให้กรุงเทพมหานครเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการก่อสร้างโครงการ ค่าใช้จ่ายเบื้องต้น 4,000 ล้านบาท (รวมค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน) โดยใช้งบประมาณเงินอุดหนุนจากรัฐบาลร้อยละ 70 และเงินงบประมาณของกรุงเทพมหานคร ร้อยละ 30
- ❖ 25 มกราคม กรุงเทพมหานครว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาในการพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างออกแบบรวมก่อสร้างรวมทั้งดำเนินการออกแบบเบื้องต้น สำรวจรายละเอียดอสังหาริมทรัพย์และศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ❖ 4 มิถุนายน คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติวงเงินในการดำเนินโครงการในส่วนค่าออกแบบรวมก่อสร้างเป็นเงิน 3,170 ล้านบาท
- ❖ 26 กันยายน กรุงเทพมหานครลงนามในสัญญาจ้างเหมากรุปบริษัท Philipp Holzmann Aktiengesellschaft บริษัท ฟิลลิปส์ ฮอลส์ แมนน์ (ไทย) จำกัด และบริษัท พรหมวิวัฒน์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการออกแบบรวมก่อสร้างในวงเงินจ้างเหมา จำนวน 2,465,999,999 บาท

2540

กรุปบริษัท Philipp Holzmann Aktiengesellschaft บริษัท ฟิลลิปส์ ฮอลส์ แมนน์ (ไทย) จำกัด และบริษัท พรหมวิวัฒน์ จำกัด ขอยกเลิกสัญญา เนื่องจากปัญหา ค่าเงินบาทและเศรษฐกิจภายในประเทศและกรุงเทพมหานคร อนุมัติการยกเลิกสัญญาเมื่อ 13 กุมภาพันธ์ พร้อมทั้งทำสัญญาประนีประนอมในวันที่ 20 กุมภาพันธ์

❖ 31 มีนาคม คณะรัฐมนตรีมีมติยืนยันให้กรุงเทพมหานครดำเนินการก่อสร้างโครงการโดยวิธีออกแบบรวมก่อสร้างในวงเงิน 3,170 ล้านบาท

❖ กรุงเทพมหานครแบ่งโครงการออกเป็น 2 ตอน คือ (1) จากคลองบางยี่ขันบรรจบโครงการพระราชดำริทางคูขนานลอยฟ้า ถนนบรมราชชนนี ประมาณการค่าออกแบบรวมก่อสร้าง 450 ล้านบาท เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากทางคูขนานลอยฟ้า ถนนบรมราชชนนีได้ดีขึ้นก่อน จนกว่าโครงการก่อสร้างสะพานพระราม ๘ ทั้งหมดจะแล้วเสร็จ และ (2) จากถนนวิสุทธิกษัตริย์ถึงคลองบางยี่ขันเป็นสะพานข้ามแม่น้ำและทางยกระดับ ประมาณการค่าออกแบบรวมก่อสร้าง 2,720 ล้านบาท

❖ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงลงพระปรมาภิไธยในร่างพระราชกฤษฎีกากำหนดเขตที่ดินในบริเวณที่จะเวนคืน เพื่อสร้างทางหลวงเทศบาลเชื่อมระหว่างถนนวิสุทธิกษัตริย์กับถนนอรุณอมรินทร์พ.ศ. 2541 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษาและมีผลบังคับใช้ระหว่าง 1 กรกฎาคม 2541 ถึง 30 มิถุนายน 2545

❖ 15 พฤษภาคม กรุงเทพมหานครลงนามในสัญญาว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษา เพื่อควบคุมงานออกแบบรวมก่อสร้างในวงเงิน 160 ล้านบาท

2541

- ❖ 15 กันยายน กรุงเทพมหานครลงนามในสัญญาจ้างเหมากรุปบริษัท เพื่อดำเนินการออกแบบรวมก่อสร้างโครงการตอนที่ 2
- ❖ 29 กันยายน กรุงเทพมหานครลงนามในสัญญาจ้างเหมากรุปบริษัท เพื่อดำเนินการออกแบบรวมก่อสร้างโครงการตอนที่ 1

2542

❖ 31 ธันวาคม เปิดใช้ทางยกระดับถนนอรุณอมรินทร์ (โครงการตอนที่ 1)

2543

❖ วันเสาร์ที่ 6 พฤษภาคม เวลา 17.19-17.49 นาฬิกา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช เสด็จพระราชดำเนินไปทรงหล่อฐานรากเสาสะพานพระราม ๘

โครงการสะพานพระราม ๘ RAMA VIII BRIDGE PROJECT



มุมมองจากโรงงานสุราบางยี่ขัน ฝั่งธนบุรี



เปรียบเทียบมุมมองเดียวกัน กรณีรูปแบบสะพานเป็นแบบสะพานพระปิ่นเกล้า



มุมมองสี่แยกบางขุนพรหมกรณีมีเชิงลาดสะพานข้ามถนนสามเสน



มุมมองเดียวกันกรณีมีเชิงลาดสะพานลงบนถนนท่าเกษม ซึ่งใช้พื้นที่ถนนท่าเกษมทั้งหมด ทำให้ต้องเวนคืนที่ดินริมถนนทั้งสองข้าง

บทคัดย่อ : สะพานพระราม ๘ เป็นสะพานซึ่งชนิดเสารับเคเบิลเสาเดียว แบบผสมมาตรฐาน พื้นสะพานอยู่ในระดับความสูงเดียวกับสะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้า ต่อเชื่อมกับทางยกระดับฝั่งพระนครและฝั่งธนบุรี ตัวสะพานแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ตามลักษณะทางกายภาพ คือ

1. ส่วนสะพานหลักมีความยาวข้ามแม่น้ำ 300 เมตร โดยอยู่ระหว่างเสารองรับริมฝั่งพระนคร และเสารับเคเบิล พื้นสะพานเป็นแผ่นพื้นคอนกรีตเหล็กอัดแรงปูทับด้วยยางมะตอย คานหลักที่รองรับพื้นคอนกรีตและยึดรั้งสายเคเบิลเป็นคานเหล็กรูปตัวไอ (I) อยู่ในแนวของระนาบเคเบิล ความหนาแน่นมากที่สุดของพื้นสะพาน 2.50 เมตร

2. ส่วนสะพานหลังเสารับเคเบิล มี 2 ช่วง สะพานยาวช่วงละ 50 เมตร ต่อจากส่วนสะพานหลักที่เสารับเคเบิล พื้นสะพานเป็นคอนกรีตอัดแรงชนิด Box Girder

3. ส่วนสะพานยึดรั้งเคเบิล มีความยาวต่อจากส่วนสะพานหลังอีก 75 เมตร พื้นสะพานเป็นคอนกรีตอัดแรงวางบนกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็ก มีลักษณะคล้ายรูป TT เป็นโครงสร้างสำหรับยึดรั้งเคเบิลเพื่อรับแรงในเคเบิลที่ไม่สมดุลกันกับแรงในเคเบิล ส่วนสะพานข้ามแม่น้ำ

บทนำ

โครงการสะพานพระราม ๘ เป็นโครงการตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรบริเวณสะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้า สะพานกรุงธนบุรีและบริเวณพื้นที่โดยรอบ เช่น ถนนบรมราชชนนี ถนนราชดำเนิน ถนนราชวิถี รวมทั้งถนนจรัลสนิทวงศ์ เป็นต้น นอกจากนี้โครงการนี้ยังเป็นส่วนหนึ่งของโครงการถนนจรัลทิศ (ดูแผนภาพประกอบ) ซึ่งจะเชื่อมต่อระหว่างวงแหวนตะวันออกและวงแหวนตะวันตกอันประกอบด้วย

- ทางยกระดับตลิ่งชัน-พุทธมณฑล
- ทางยกระดับบรมราชชนนี
- โครงการสะพานพระราม ๘
- ถนนราชดำเนินนอก-ศรีอยุธยา
- ถนนศรีอยุธยาส่วนขยายบนคูข่างสนามม้าราชตฤณมัย
- ทางยกระดับเลียบบึงมักกะสัน
- ทางยกระดับถนนพระรามเก้าจนถึงถนนศรีนครินทร์

ดังนั้น หากโครงการนี้ได้เสร็จลุล่วงไป การจราจรบนถนนราชดำเนินและความหนาแน่นของการจราจรบนสะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้าจะบรรเทาลง ซึ่งจะทำให้การจราจรบนถนนอื่นข้างเคียงถนนราชดำเนินจะคล่องตัวขึ้น และผู้ที่อยู่บริเวณด้านตะวันตก และตะวันออกของตัวเมือง จะสามารถใช้เส้นทางนี้ไปมา โดยผ่านถนนที่มีขนาดใหญ่ และการจราจรปัจจุบันไม่หนาแน่น

ลักษณะภายนอกของบริเวณที่จะก่อสร้างที่ด้านฝั่งธนบุรีจะเป็นที่อยู่อาศัยเดิมมีสภาพเป็นร่องสวนเป็นส่วนมาก ส่วนฝั่งบริเวณกรุงเทพมหานครจะใช้ถนนท่าเกษมและวิสุทธิกษัตริย์เป็นเส้นทางผ่าน (ดูแผนที่) การเวนคืนจึงเกิดขึ้นเฉพาะด้านฝั่งธนบุรีเท่านั้น ส่วนฝั่งกรุงเทพมหานครจะมีความยากในการออกแบบและก่อสร้าง เนื่องจากมีความกว้างจำกัด และต้องรื้อย้ายสาธารณูปโภค

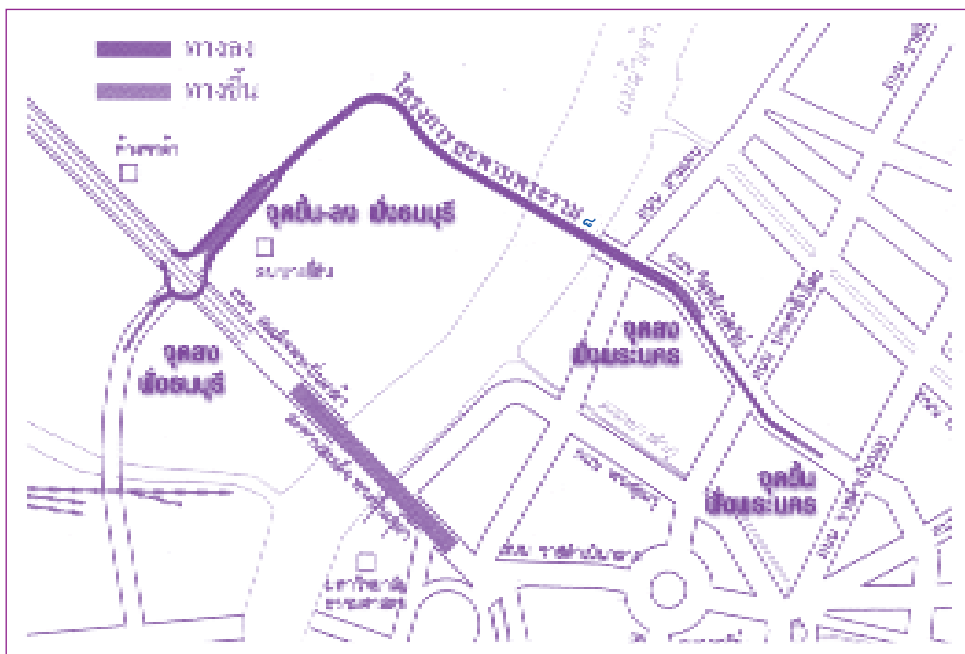
กรุงเทพมหานครโดยสำนักการโยธาเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการก่อสร้าง โดยแบ่งโครงการออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ (1) ทางแยกต่างระดับและถนนจากคลองบางยี่ขันบรรจบโครงการพระราชดำริทางคูขนานลอยฟ้าถนนบรมราชชนนี คิดเป็นค่าออกแบบรวมก่อสร้างประมาณ 392 ล้านบาท โดยมีบริษัท ชิโน-ไทย เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) เป็นผู้รับเหมาก่อสร้าง

ตอนที่ (2) ทางยกระดับและถนนจากถนนวิสุทธิกษัตริย์ถึงคลองบางยี่ขัน และมีสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา (สะพานชิง) รวมอยู่ด้วย คิดเป็นค่าออกแบบรวมก่อสร้างประมาณ 2,720 ล้านบาท โดยมีกลุ่มบริษัทกิจการร่วมค้า ประกอบด้วย

บริษัท พีพีดี คอนสตรัคชั่น จำกัด

บริษัท ไซน่า สเตรท คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริง คอร์ปอเรชั่น จำกัด

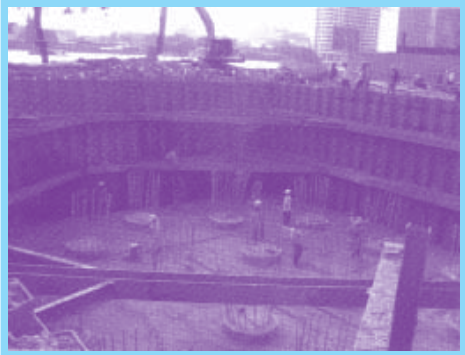


บริษัท บีบีอาร์ ซิสเต็มส์ จำกัด
บริษัท บีบีอาร์ โฮลดิ้ง จำกัด
บริษัท สก็อตวิลสัน เคอร์ค แพทริก (ประเทศไทย)

จำกัด

บริษัท สก็อตวิลสัน เอเชีย-แปซิฟิก จำกัด
บริษัท บักแลนด์ แอนด์ เทเลอร์ จำกัด
บริษัท เอสดีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด
บริษัท พีซีดีกรุ๊ป เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เป็นผู้รับเหมาก่อสร้าง



บริษัทที่ปรึกษาควบคุมงาน ประกอบด้วย
บริษัท เอฟซีลอน จำกัด
บริษัท มอท แมคโดนัลด์ จำกัด
บริษัท พี แอนด์ ซิกน่า จำกัด

สะพานข้ามแม่น้ำในโครงการนี้ (สะพานพระราม ๘) ถูกกำหนดให้เป็นสะพานชิง เพื่อให้มีความเป็นเอกลักษณ์ ความสง่า และความสวยงามเหมาะสมที่เป็น “พระบรมราชานุสรณ์” เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอานันทมหิดล รัชกาลที่ 8

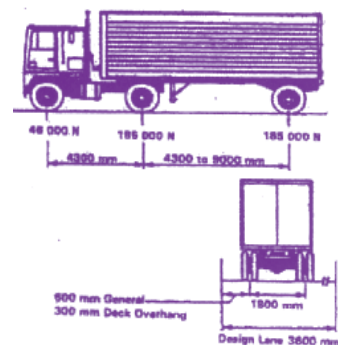
โดยทั่วไปสะพานชิงเป็นสะพานที่ต้องใช้วิชาการและเทคโนโลยีในการออกแบบและก่อสร้างที่ซับซ้อนมากกว่าสะพานคอนกรีตอัดแรงแบบธรรมดา ซึ่งทำให้ต้องอาศัยบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต่างประเทศมาร่วมออกแบบและก่อสร้าง โดยที่กรุงเทพมหานครมีความตั้งใจให้มีการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจในการออกแบบและก่อสร้างสะพานชิงแห่งนี้ ให้กับวิศวกรคนไทยและผู้สนใจ จึงกำหนดให้มีบริษัทคนไทยเข้าร่วมอยู่ในการดำเนินงานตามขั้นตอนต่าง ๆ เช่น ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการตรวจแบบ ขั้นตอนการก่อสร้างเท่าที่เป็นไปได้ เพื่อที่ว่าในอนาคตอันใกล้ คนไทยสามารถออกแบบและก่อสร้างสะพานลักษณะนี้ได้เช่นเดียวกับการออกแบบและก่อสร้างสะพานคอนกรีตอัดแรงทั่ว ๆ ไป

บทความนี้เป็นเพียงแนะนำภาพรวมของสะพานพระราม ๘ ในเชิงวิศวกรรมเบื้องต้นเท่านั้น หากมีผู้สนใจต้องการรายละเอียดในเชิงลึกของแต่ละส่วนของสะพาน สามารถติดต่อได้ที่สำนักงานโครงการฯ ของกรุงเทพมหานครได้ในเวลาราชการ

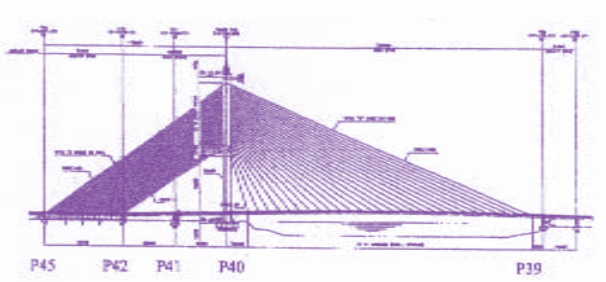
ลักษณะของสะพาน

กรุงเทพมหานครในฐานะของโครงการสะพานพระราม ๘ ได้กำหนดรูปแบบของสะพานข้ามแม่น้ำไว้ในเบื้องต้น เพื่อให้ผู้รับจ้างออกแบบรวมก่อสร้าง ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ คือ

1. เป็นสะพานชิงชนิดอสมมาตร มีเสาสพานสูงเสาดียวอยู่ทางฝั่งธนบุรี โดยไม่มีตอม่อสะพานอยู่ในแม่น้ำ
2. เคาเบิลที่ชิงตัวสะพานที่ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา (Main Span) เป็นชนิด 2 ระบาย ส่วนเคเบิลที่ชิงสะพานด้านหลังบนบก (Anchor Span) เป็นชนิดระบายเดียว
3. ความกว้างของสะพานมีขนาด 2 ช่องจราจรต่อทิศทาง พร้อมทางเท้าและทางจักรยานทั้งสองด้านของสะพาน
4. ตำแหน่งที่ตั้งของสะพานด้านฝั่งธนบุรีอยู่บริเวณชุมชนบ้านปูนและโรงงานสุราบางยี่ขัน ด้านฝั่งพระนคร อยู่บนถนนท่าเกษม-ถนนวิสุทธิกษัตริย์
5. การออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยใช้มาตรฐาน AASHTO เป็นหลัก



TYPICAL DESIGN TRUCK LOAD

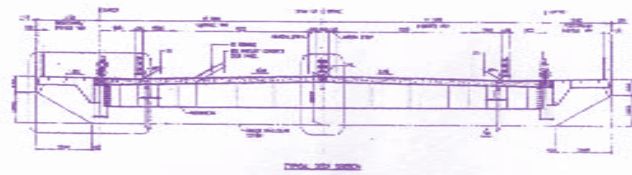


กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้างได้ทำการออกแบบรายละเอียดสะพานพระราม ๘ ตามข้อกำหนดข้างต้น โดยมีรูปร่างตามที่แสดงไว้ในรูป

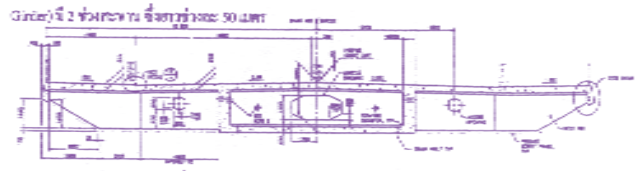
สะพานซึ่งนี้สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน โดยเรียกชื่อตามลักษณะทางกายภาพ คือ

1. ส่วนสะพานหลัก (Main Span) เป็นส่วนสะพานซึ่งที่ทอดข้ามแม่น้ำ มีความยาว 300 เมตร โดยมีเสาตอม่อขนาดหน้าตัด 2.20×4.80 เมตร ที่บนฝั่งพระนคร และมีเสาสายยึดเคเบิลที่บนฝั่งธนบุรีเท่านั้น โครงสร้างพื้นสะพานประกอบด้วย คอนกรีต และคานเหล็ก (Composite Deck) โดยมีแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 5.00×10.00 เมตร หนาเฉลี่ย 0.25 เมตร วางยึดติดกับปีกคานเหล็กรูปตัวไอ โดยรอบแผ่นพื้นมีแผ่นพื้นทั้งสิ้น 2×58 แผ่น มีคานเหล็กใหญ่สำหรับยึดรั้งเคเบิล (Main Girder) รูปตัวไอหนา 1.60 เมตร ซึ่งมีอยู่ในแต่ละข้างของสะพานหลักนี้ เป็นตัวถ่ายน้ำหนักผ่านเคเบิลไปยังเสาสายสูง (Tower) ความหนาทั้งหมดของพื้นสะพานรวมผ้าปิดท้องพื้นเพียง 2.25 เมตร

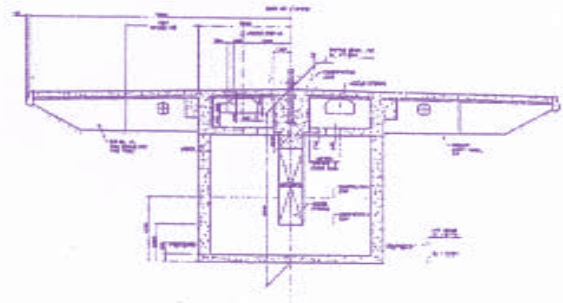
การกำหนดลักษณะของพื้นสะพานหลักนี้ มีความสัมพันธ์กับการกำหนดวิธีการก่อสร้าง และการวิเคราะห์โครงสร้างในขณะก่อสร้าง ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบสะพานซึ่ง



2. ส่วนสะพานที่อยู่บนฝั่งถัดจากเสาสายสูง (Back Span) พื้นสะพานเป็นคอนกรีตอัดแรงรูปกล่อง (Box Girder) มี 2 ช่วงสะพาน ซึ่งยาวช่วงละ 50 เมตร



3. ส่วนสะพานยึดรั้งเคเบิล (Anchor Span) อยู่ถัดจากสะพานส่วนที่ 2 มีพื้นสะพานเป็นคอนกรีตอัดแรงยึดอยู่ด้านบนกำแพงคอนกรีต มีความยาว 75 เมตร เป็นโครงสร้างสำหรับยึดรั้งเคเบิล เพื่อให้เกิดสมดุลกับแรงในเคเบิลของส่วนสะพานข้ามแม่น้ำ



พื้นสะพานทั้ง 3 ส่วนนี้มีความต่อเนื่องกันตลอด (Continuous Deck) นอกจากรับน้ำหนักบรรทุกทุกเหมือนสะพานทั่วไปแล้ว พื้นสะพานทั้งหมดยังต้องรับน้ำหนักในแนวราบ อันเนื่องมาจากแรงของเคเบิลในแนวเอียงด้วย

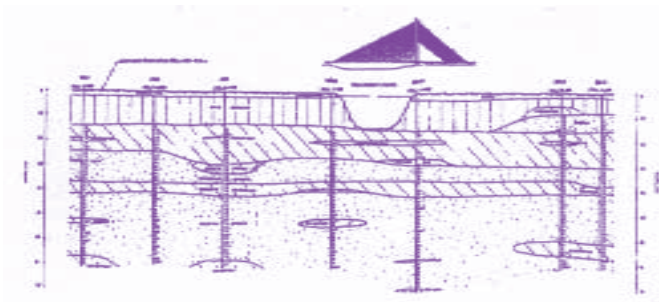
ฐานรากและเสาสายของสะพาน

เสาเข็มที่ใช้รับน้ำหนักของสะพานถูกออกแบบให้เป็นเสาเข็มชนิดเจาะหล่อในที่ (Cast Insitu Bored Piles) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.50 เมตร โดยมีความยาวและจำนวนที่แตกต่างในแต่ละฐานตอม่อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

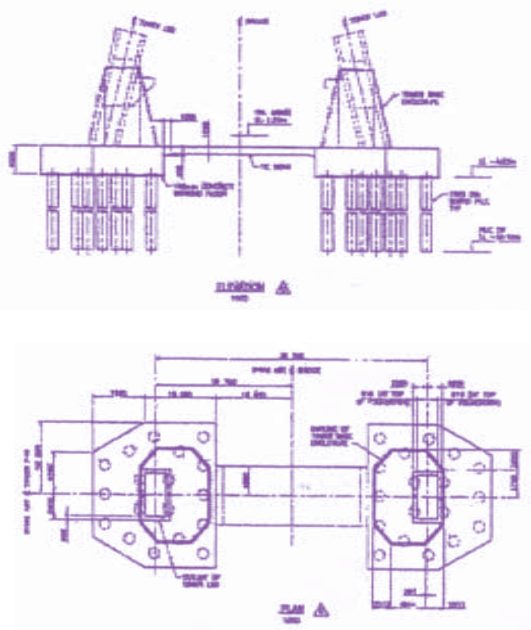
ชื่อตอม่อ	ตำแหน่ง	จำนวนเสาเข็ม (ต้น)	ระดับปลายเสาเข็ม (m. รทก)	กำลังรับน้ำหนักสูงสุด (MN)
P39	ริมฝั่งพระนคร	4	-41.30	17.00
P40	ริมฝั่งธนบุรี	2x18	-55.83	28.45
P41	ธนบุรี	4	-55.83	28.45
P42	ธนบุรี	4	-52.80	27.47
P43*	ธนบุรี	2	-40.83	17.00
P44*	ธนบุรี	2	-40.83	17.00
P45	ธนบุรี	4	-41.80	17.66

หมายเหตุ P43 และ P44 ใช้รับน้ำหนักขณะก่อสร้างเท่านั้นไม่รับน้ำหนักในกรณีใช้งานปกติ

ได้มีการเจาะสำรวจชั้นดินตามตำแหน่งต่าง ๆ ในเส้นทางของโครงการฯ โดยสามารถแสดงเป็นรูปชั้นดิน ดังรูปที่ 9



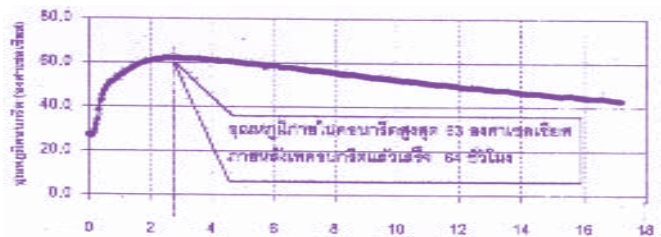
เนื่องจากเสาสูง (ตอม่อ P40) เป็นโครงสร้างรับน้ำหนักที่สำคัญของสะพานซึ่ง (เพราะต้องรับน้ำหนักมากสุด) จึงได้มีการทดสอบกำลังรับน้ำหนักประลัยของเสาเข็มบริเวณก่อสร้าง ซึ่งมีระดับปลายเสาเข็มอยู่ที่ -55.83 เมตร (รทก.) พบว่าเสาเข็มมีการทรุดตัวโดยไม่อยู่ในสถานะสมดุลเมื่อมีน้ำหนักบรรทุกที่ 3,150 เมตริกตัน



ฐานรากของเสาสูงประกอบด้วยฐานรากรูป 6 เหลี่ยม ขนาด 17.30 x 20.00 เมตร หนา 4 เมตร 2 ฐานเชื่อมด้วยคานคอนกรีตอัดแรงขนาด 8.00 x 21.20 เมตร หนา 1.00 เมตร โดยมีแรงอัดประมาณ 4,000 เมตริกตัน เพื่อดันแรงในแนวราบของฐานราก อันเนื่องมาจากรูปร่างของเสาสูง เนื่องจากฐานรากนี้มีขนาดใหญ่จึงจำเป็นต้องควบคุมอุณหภูมิของคอนกรีตขณะเท ที่อุณหภูมิเฉลี่ย

25 องศาเซลเซียส โดยมีการใช้น้ำแข็งผสมคอนกรีต ฉีดน้ำเย็นไปยังวัสดุที่ใช้ผสมคอนกรีต และเทคอนกรีต ในเวลากลางคืน ซึ่งถือเป็นช่วงเวลาที่ดัชนีเวลาที่ก่อสร้าง ฐานรากนี้อยู่ในฤดูหนาว มีอุณหภูมิอากาศอยู่ที่ประมาณ 20 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ยังมีการนำคอนกรีตพิเศษ (Low Heat Concrete) ซึ่งเป็นคอนกรีตผสมเถ้าลอย (PEA, Pulverized Fuel Ash) เพื่อหวังปฏิกิริยา Hydration ให้ช้าลงและได้มีการฝังท่อหล่อเย็นในฐานราก เพื่อสูบน้ำจากแม่น้ำให้ไหลเวียนไปตามท่อเพื่อระบายความร้อนอีกชั้นหนึ่ง และขณะบ่มคอนกรีตได้มีการปูโฟมและผ้าใบหุ้ม ฐานรากไว้ เพื่อรักษาอุณหภูมิที่ผิวของฐานรากไม่ให้ แตกต่างกับอุณหภูมิภายในกึ่งกลางฐานรากเกินกว่า 30 องศาเซลเซียส ผลของการวัดอุณหภูมิของฐานราก ขณะก่อสร้าง แสดงไว้ในรูป

กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของคอนกรีตกลางฐานสะพานพระราม ๘



เสาสูงรับเคเบิล (P40) รูปตัว Y คิว่า เป็น เสาคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงเฉพาะที่ หน้าตัดเสาเป็น รูปสี่เหลี่ยมกลวง ยอดเสาสูงจากพื้นดิน 158 เมตร เสาสูงนี้ เป็นโครงสร้างรับน้ำหนักของสะพานเกือบทั้งหมด

ระหว่างการก่อสร้างฐานรากได้มีการปรับปรุงแบบยอดเสาให้เป็นพื้นที่สำหรับชมวิวยุคสมัยรูปคล้ายดอกบัวตูม โดยมีลิฟท์โดยสารและบันไดหนีไฟจากพื้นดินถึงยอดเขา

เคเบิลสะพาน

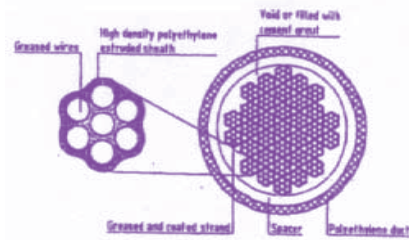
เคเบิลสะพานประกอบไปด้วยลวดตีเกลียว แรงดึงสูงชนิดพิเศษ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.62 นิ้ว หุ้มด้วยพลาสติก (Galvanized, Waxed, and Polyethylene) หลายเส้น (ตั้งแต่ 11-65 เส้น) ร้อยอยู่ในท่อ HDPE ขนาดต่าง ๆ ตั้งแต่เส้นผ่าศูนย์กลาง 12.5-22.5 เซนติเมตร (รูปที่ 12) ลวดตีเกลียวแต่ละเส้นนี้สามารถรับแรงดึง ประลัยได้ 27 เมตริกตัน ดังนั้นแรงดึงประลัยที่เคเบิล เส้นใหญ่สุดจะได้ถึง 1,750 เมตริกตัน ได้มีการทดสอบ ตัวอย่างลวดเพื่อรับแรงกระทำซ้ำ ๆ ตามน้ำหนักบรรทุกที่

ออกแบบไว้ จำนวน 2,000,000 ครั้ง แล้วมาดิ่งให้ขาดพบว่าแรงดิ่งประลัยของลวดตัวอย่างไม่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด จำนวนลวดที่เกลียวชนิดพิเศษที่ใช้ในโครงการนี้หากมาต่อความยาวจะถึงความยาวถึง 500 กิโลเมตร

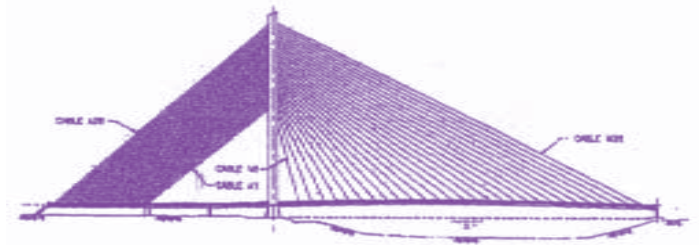
ระนาบของเคเบิลช่วงข้ามแม่น้ำมี 2 ระนาบ โดยเคเบิลแต่ละเส้นยึดรั้งพื้นสะพานตามแนวทางเดินเท้า ทั้ง 2 ด้านของพื้นสะพาน แต่ละเส้นจะอยู่ห่างกัน 10 เมตร มีทั้งหมด 28 คู่

ระนาบของเคเบิลด้านบนบก มีเพียงระนาบเดียว โดยเคเบิลแต่ละเส้นยึดรั้งพื้นสะพานตามแนวกึ่งกลาง แต่ละเส้นอยู่ห่างกัน 2.80 เมตร มีทั้งหมด 28 เส้น

ท่อ HDPE ที่เป็นด้านนอกของเคเบิลแต่ละเส้น เป็นชนิดพิเศษที่ทนรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV Protection) ได้ และที่มงานสถาปนิกของโครงการได้กำหนดให้ผิวนอกของสายเคเบิลเป็นสีเหลืองทอง ซึ่งสามารถผลิตออกมาสำเร็จจากโรงงานได้



รูปตัดขวางของเคเบิล

A large grid representing a data table with many rows and columns. The grid is mostly empty, suggesting a placeholder for data.

ตารางแสดงถึงจำนวนและแรงดิ่งในเคเบิลที่ได้ออกแบบไว้

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

ในการออกแบบสะพานพระราม ๘ กรุงเทพมหานครกำหนดแนวคิดที่สำคัญ 2 ประการ กล่าวคือ การสร้าง “พระบรมราชานุสรณ์” เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอานันทมหิดล รัชกาลที่ 8 และการประสานรูปแบบของวิศวกรรม โครงสร้างและสถาปัตยกรรมให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมและทัศนียภาพของกรุงเทพฯ

กรุงเทพมหานครจึงอัญเชิญพระราชลัญจกร ซึ่งเป็นพระสัญลักษณ์ประจำรัชกาลที่ 8 มาเป็นต้นแบบในการออกแบบ พระราชลัญจกรดังกล่าวเป็นรูปพระโพธิสัตว์ประทับบนบัลลังก์ดอกบัวห้อยพระบาทขวาเหมือนบัวบาน ซึ่งหมายถึงแผ่นดิน พระหัตถ์ซ้ายถือดอกบัวตูมมีเรือนแก้วด้านหลังแทนรัศมีสืบเนื่องมาจากพระบรมนามาภิไธย “อานันทมหิดล” แปลว่า เป็นที่ยินดีของแผ่นดิน ดุจพระโพธิสัตว์ได้เสด็จมาประทานความร่มเย็นเป็นสุขแก่ทวยราษฎร์

เพื่อให้รูปแบบของสะพานสอดคล้องกับแนวคิดเรื่องความงดงามของพื้นที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบ นอกจากจะออกแบบส่วนประกอบต่าง ๆ ให้มีความมั่นคง แข็งแรงทางด้านวิศวกรรมแล้วจึงมีการตกแต่งเพื่อความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม อาทิ

- ปลายยอดหัวเสาสูง ซึ่งเป็นจุดชมวิวเป็นโครงสร้างโลหะ กรูกระจกรูปหัวเม็ดแบบไทยสูง 15.50 เมตร
- เสาคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัววายคว่ำ สูง 158 เมตร ทำหน้าที่หิ้วส่วนโครงสร้างสำคัญอื่น ๆ ของสะพาน และเป็นส่วนประกอบของสะพานที่สามารถมองเห็นอย่างเด่นชัดจากระยะไกล มีเค้าโครงเป็นเช่น “เรือนแก้ว” ให้เห็นมโนภาพของพระโพธิสัตว์

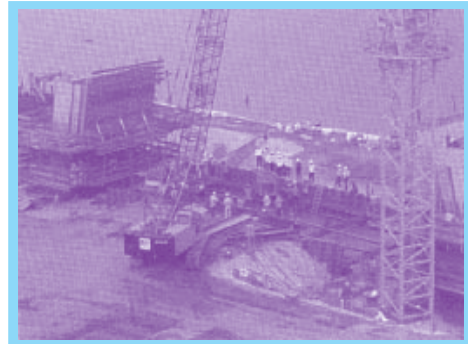
- สายเคเบิล ซึ่งมีลักษณะโปร่งจึงไม่บังทัศนียภาพโดยรอบ และกำหนดให้เป็นสีทองเพื่อส่งเสริมความงดงามของสะพาน

- บริเวณแท่นคอนกรีตสายเคเบิลซึ่งเป็นส่วนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีขนาดใหญ่ ช่วยยึดดึงสายเคเบิลทั้งหมดรวมกันไว้ ตกแต่งเป็นภาพสลักเกลียวกับดอกบัวซึ่งมาจากวัสดุ 4 ชนิด โดยศิลปิน 4 ภาค มีความหมายถึงประชาชนชาวไทยทั้ง 4 ภาค ร่วมใจกันสรรเสริญ แชะช่องพระบารมี

- ตัวสะพานและใต้ท้องสะพานเป็นโครงสร้างบาง และอ่อนช้อย

- ยอดเสาโครงสร้างรับบันไดขึ้นสะพานตกแต่งเป็นรูปทรงพานพุ่มบางศรี แสดงความเคารพเทิดทูนที่ประชาชนมีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์

- ราวกันตก ซึ่งทำจากโลหะออกแบบเป็นลวดลายอย่างวิจิตร และอ่อนช้อย จำลองมาจากดอกบัวกลีบบัง



บทสรุป

สะพานพระราม ๘ เป็นสะพานซึ่งสะพานที่ 2 ของประเทศไทยที่ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา และในเวลาอันใกล้นี้ก็จะมี การก่อสร้างสะพานซึ่งอีกหลายสะพาน เช่น สะพานวงแหวนอุตสาหกรรม สะพานวงแหวนรอบนอก (ด้านใต้) เป็นต้น ดังนั้นการเข้าใจพฤติกรรมของสะพานซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับวิศวกรไทยที่สนใจศึกษาและหาประสบการณ์ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และก่อสร้าง สะพานลักษณะนี้ การประยุกต์ใช้วัสดุก่อสร้างที่สามารถผลิตในประเทศเป็นส่วนใหญ่จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ค่าก่อสร้างสะพานซึ่ง แข่งขันได้กับสะพานลักษณะอื่น ทำให้มีความเป็นไปได้ที่จะมีสะพานซึ่งเพิ่มมากขึ้นอีกในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- 1) ข้อกำหนดรายละเอียดของผู้ว่าจ้างโครงการสะพานพระราม ๘
- 2) คู่มือการออกแบบโครงการสะพานพระราม ๘
- 3) รายงานการศึกษาการทดสอบอุโมงค์ลมโครงการสะพานพระราม ๘
- 4) Global Analysis สะพานข้ามแม่น้ำโครงการสะพานพระราม ๘
- 5) แบบก่อสร้างโครงการสะพานพระราม ๘

คณะผู้บริหารโครงการ

- ผู้อำนวยการโครงการ : นายประเสริฐ สมะลาภา
ผู้จัดการโครงการ : นายมานะ นพพันธ์
รองผู้จัดการโครงการ : นายจุมพล สำเภาพล
รองผู้จัดการโครงการ : นายชาตินัย เนาวภูต
วิศวกรโครงการ : นายทรงชัย เลิศวรสิทธิ์กุล

ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง : พ.ศ. 2541-2544

งบประมาณ

- ค่าออกแบบรวมก่อสร้าง : 3,170 ล้านบาท
ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน : 1,500 ล้านบาท
ค่าร้อยละย้ายสาธารณูปโภค : 50 ล้านบาท
ค่าจ้างที่ปรึกษาควบคุมงาน : 160 ล้านบาท

ผู้ร่วมโครงการ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กรุงเทพมหานคร

ที่ปรึกษาควบคุมงาน : บริษัท มอท แมคโดเนส จำกัด
บริษัท เอพซิลอน จำกัด และ
บริษัท พี แอนด์ ซิกน่า จำกัด

ผู้รับเหมาออกแบบก่อสร้างตอนที่ 1 :

บริษัท ซิโน-ไทย เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์
คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
(วงเงินก่อสร้าง 391.5 ล้านบาท)

ผู้รับเหมาออกแบบรวมก่อสร้างตอนที่ 2 :

กิจการร่วมค้าอันประกอบด้วย
บริษัท พีพีดี คอนสตรัคชั่น จำกัด
ไซน่า สเตรท คอนสตรัคชั่น
เอ็นจิเนียริ่ง คอร์ปอเรชั่น
บริษัท บีบีอาร์ ซิสเต็มส์ จำกัด
บริษัท บีบีอาร์ โฮลดิ้ง จำกัด
บริษัท สก็อตวิลสัน เคอร์ก แพทริก
(ประเทศไทย) จำกัด
บริษัท สก็อตวิลสัน เอเชีย-
แปซิฟิก จำกัด
บริษัท บักแลนด์ แอนด์ เทเลอรั
จำกัด
บริษัท เอสดีคอน คอร์ปอเรชั่น
จำกัด
บริษัท พีซีดี กรุ๊ป เอ็นจิเนียริ่ง
คอนซัลแตนท์ จำกัด
(วงเงินก่อสร้าง 2,720 ล้านบาท)





โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

Bangkok Mass Transit System Project



บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
Bangkok Mass Transit System Public Company Limited

รู้จักบีทีเอส

ความเป็นมาของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร หรือ Bangkok Mass Transit System Public Company Limited (BTSC) เป็นโครงการที่รัฐให้สัมปทานแก่เอกชน เพื่อสร้างและประกอบการระบบขนส่งมวลชน วิ่งบนทางยกระดับ 2 สาย ในกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรในกรุงเทพมหานครและเพื่อให้ประชาชนมีทางเลือกในการเดินทางที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งกรุงเทพมหานครได้ประกาศเชิญชวนให้เอกชนยื่นรายละเอียดข้อเสนอมของโครงการและข้อเสนอมของกลุ่มธนาคารได้รับการคัดเลือกว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด โดยได้ลงนามสัญญาสัมปทานกับกรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 9 เมษายน 2535 ซึ่งได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมสัญญาสัมปทานเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2538 และวันที่ 28 มิถุนายน 2538

ลักษณะสัมปทาน

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร เป็นโครงการที่ใช้เงินลงทุนสูง โดยไม่มีการสนับสนุนเงินทุนจากภาครัฐ กรุงเทพมหานครจึงจัดหาที่ดินที่จำเป็นสำหรับโครงการให้โดยไม่แบ่งผลประโยชน์จากรายได้ตลอดระยะเวลาสัมปทานอายุ 30 ปี นับจากวันเริ่มเปิดให้

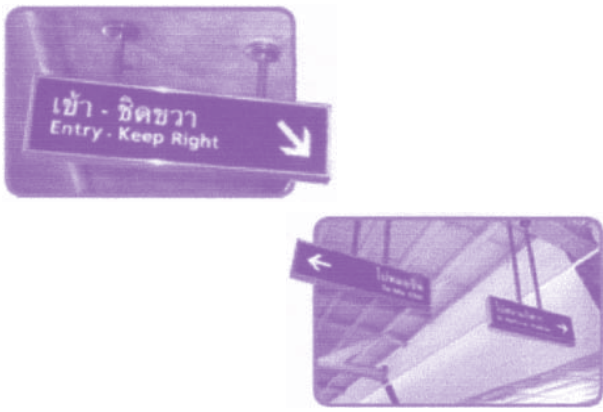
บริการแก่ประชาชน เพื่อให้ค่าโดยสารมีราคาไม่สูงและเป็นธุรกิจที่สามารถดำเนินการได้ นอกจากนี้รัฐบาลยังได้ให้สิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุนแก่ทางบริษัทฯ ซึ่งประกอบด้วยการยกเว้นภาษีนำเข้าเครื่องจักรและการยกเว้นภาษีเงินได้เป็นระยะเวลา 8 ปี เพื่อให้โครงการเกิดความคุ้มค่าในเวลอันควรอีกด้วย

ตัวโดยสารและสถานี

ลักษณะของสถานีรถไฟฟ้า

สถานีรถไฟฟ้าทั้ง 2 สาย คือ สายสุขุมวิท และ สีลม มีสถานีรวมทั้งหมด 23 สถานี แต่ละสถานีจะอยู่ห่างกันประมาณ 800-1,000 เมตร พร้อมกับมีป้ายชื่อสถานีกำกับไว้ รถไฟฟ้ามีสถานีร่วม 1 แห่งที่สถานีสยามสำหรับผู้โดยสารที่ต้องการเปลี่ยนเส้นทางโดยสารรถไฟฟ้า สำหรับผู้ที่ยังไม่ทราบว่าการเดินทางของตนเองต้องใช้สถานีและเส้นทางใดบ้างให้ตรวจสอบได้จากแผนที่เส้นทางเดินรถที่มีติดไว้ทุกสถานี





ภายในสถานีเราจะเห็นป้ายแนะนำต่าง ๆ มากมาย ซึ่งผู้โดยสารทุกคนควรเอาใจใส่และปฏิบัติตามคำแนะนำนั้น ๆ นอกจากนี้บนชานชาลาจะมีป้ายบอกทิศทางว่ารถไฟฟ้าจะวิ่งไปทางไหน ถ้ารถไฟแน่น ก็ไม่ต้องเบียดเสียดกันขึ้น ควรรอขบวนถัดไปดีกว่า และที่สำคัญสำหรับตอนขาออกต้องเก็บตั๋วเอาไว้ให้ดี เพราะต้องใช้อีกครั้งโดยเสียบเข้าประตูทางออก

เทคโนโลยีและการออกแบบ

โครงสร้าง

โครงสร้างทางวิ่งมีลักษณะเป็นทางแยกยกระดับ (Viaduct) วางบนเสาเดี่ยวซึ่งโดยทั่วไปจะสร้างอยู่ในเกาะกลางถนน ทางยกระดับนี้กว้างประมาณ 9 เมตร อยู่สูงจากพื้นโดยทั่วไปประมาณ 12 เมตร ใช้ระบบคอนกรีตหล่อสำเร็จชนิดนำมาประกอบในสถานที่ที่มีลักษณะเป็น Segmental Box Girder นำมาต่อกันด้วยวิธี Launching โดยไม่ต้องปิดการจราจรหรือปิดเพียงบางส่วน ในระหว่างการประกอบคล้ายกับการก่อสร้างโครงการทางด่วนขั้นที่สอง การเลือกใช้โครงสร้างดังกล่าว นอกจากจะกระทบต่อการจราจรน้อยแล้วยังดูสวยงามเป็นระเบียบ อีกทั้งการก่อสร้างสามารถทำได้รวดเร็ว ใช้เวลาน้อยกว่าแบบอื่น ๆ สำหรับเสารองรับทางยกระดับสร้างด้วยคอนกรีตมีความกว้างประมาณ 2 เมตร ซึ่งสร้างขึ้นบริเวณกึ่งกลางถนน มีระยะห่างช่วงเสาประมาณ 30-35 เมตร



ลักษณะของระบบ

เป็นรถขนส่งมวลชนความจุสูงแบบมาตรฐานที่ใช้กันแพร่หลายในเมืองใหญ่ ๆ ทั่วไป ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า

ขับเคลื่อน วิ่งบนรางคู่ยกระดับ ความกว้างราง 1.435 เมตร (Standard Gauge) แยกทิศทางไปและกลับมีรางป้อนกระแสไฟฟ้าอยู่ด้านข้าง (Third Rail System) ซึ่งมีความปลอดภัยสูง ระบบที่ใช้นี้เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพมีความคล่องตัวสูง และสามารถขยายระบบได้ มีความจุมากกว่า 50,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง การควบคุมใช้คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะในเรื่องของความปลอดภัย เช่น ระบบป้องกันการชน ระบบควบคุมความเร็ว เป็นต้น



ขบวนรถไฟฟ้า

ขบวนรถไฟฟ้าประกอบด้วย รถจำนวน 3 หรือ 6 ตู้พ่วงต่อกัน สามารถวิ่งกลับทิศทางได้ รถไฟฟ้าที่ใช้มีอยู่สองประเภทหลัก คือ รถชนิดที่มีห้องคนขับซึ่งมีมอเตอร์สามารถขับเคลื่อนได้ และรถชนิดที่ไม่มีห้องคนขับหรือรถพ่วงมีทั้งชนิดที่มีและไม่มีมอเตอร์ขับเคลื่อน ตัวรถแต่ละคันมีความกว้างประมาณ 3.20 เมตร ยาวประมาณ 21.8 เมตร จุผู้โดยสารได้ประมาณ 320 คน เป็นผู้โดยสารนั่ง 42 คน และยืน 278 คน มีประตูเลื่อนกว้าง 1.40 เมตร ด้านละ 4 บาน ตัวถังทำด้วยเหล็กปลอดสนิม ติดตั้งระบบปรับอากาศพร้อมหน้าต่างชนิดกันแสง

สถานี

สถานีรับ-ส่งผู้โดยสารออกแบบให้หลบเลี่ยงสาธารณูปโภคใต้ดินและบนดินและรักษาผิวจราจรบนถนนมากที่สุด โดยทั่วไปออกแบบให้มีโครงสร้างแบบเสาเดี่ยวตั้งอยู่บนเกาะกลางถนนเช่นเดียวกับโครงสร้างทางวิ่ง โดยทั่วไปมีความยาวประมาณ 150 เมตร มี 2 ลักษณะ คือ

1. Side Platform Station มีชานชาลาอยู่สองข้างโดยรถไฟฟ้าวิ่งอยู่ตรงกลางสถานี สถานีทั่วไปทั้ง 21 สถานี ได้ออกแบบให้มีลักษณะแบบนี้ (ยกเว้นสถานีสะพานตากสิน ซึ่งจะมีชานชาลาอยู่ฝั่งเดียว) เนื่องจากสร้างได้รวดเร็วและใช้เนื้อที่น้อย ตัวสถานีมี 2 ชั้น คือ

ชั้นสำหรับจำหน่ายตั๋ว (Concourse) และชั้นชานชาลา (Platform) โดยชั้นจำหน่ายตั๋วสามารถใช้เป็นสะพานคนเดินข้ามถนน ส่วนชั้นชานชาลาจะอยู่สูงขึ้นไป

2. Centre Platform Station มีชานชาลา อยู่ตรงกลาง โดยรถไฟฟ้าวิ่งอยู่สองข้าง (Parallel Interchange Station) สถานีชนิดนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบแรก แต่ การก่อสร้างยุ่งยากกว่า เนื่องจากตัวรางต้องเบนออกจากกัน เมื่อเข้าสู่สถานี ทั้งนี้ได้ออกแบบให้สถานีร่วม (สถานี สยาม) มีลักษณะแบบนี้เนื่องจากคาดว่าจะมีผู้โดยสาร เป็นจำนวนมาก และผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนเส้นทาง ระหว่างสายสุขุมวิทกับสายสีลมได้



ทุกสถานีออกแบบให้สามารถติดต่อบันได้อเลื่อนได้ มีจำนวนทั้งสิ้น 23 สถานี อยู่ห่างกันประมาณ 800-1,000 เมตร

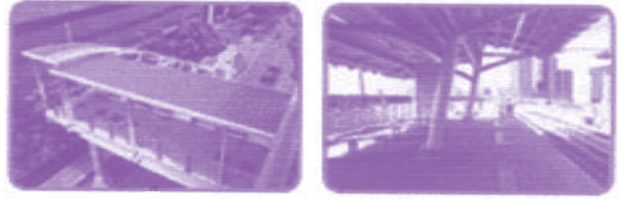
โรงเก็บรถ

โรงเก็บรถซึ่งมีส่วนซ่อมบำรุงอยู่ด้วย ก่อสร้าง ที่บริเวณสถานีขนส่งตลาดหมอชิต ซึ่งรัฐบาลพัฒนา พื้นที่ใหม่ให้ใช้ประโยชน์ร่วมกันกับสถานีขนส่งผู้โดยสาร ระหว่างเมืองและจัดใหม่ การต่อเชื่อมระบบเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร ในบริเวณก่อสร้างยังประกอบด้วย ศูนย์ควบคุม/อำนวยความสะดวกเดินรถและสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย

การออกแบบ

สถานีรถไฟฟ้าทั้งสถานีรับและส่งผู้โดยสาร จะออกแบบให้มีความทันสมัย ในขณะที่เดียวกันก็มีความ สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม รูปแบบการออกแบบจึงมี ลักษณะไม่แตกต่างจากกันมากนัก และเพื่อเป็นการรักษา ผิวจราจรบนถนนให้มากที่สุดจึงได้ออกแบบให้มีโครงสร้าง แบบเสาเดี่ยวตั้งอยู่บนเกาะกลางถนน มีความกว้าง ประมาณ 150 เมตร โครงสร้างหลัก ๆ ของสถานีจะใช้ วัสดุที่เป็นโลหะ เพื่อให้เกิดความแข็งแรง สามารถรองรับ ผู้คนจำนวนมากได้ หากแต่ทำให้เกิดความรู้สึกเหมือน ถูกกีดทับด้วยโครงสร้างที่หนักเวลาที่เรายืนในสถานี ดังนั้น จึงได้มีการออกแบบส่วนของเพดานให้เป็นเส้นโค้งรองรับ และใช้โชนสีเข้าไปช่วยให้เกิดความรู้สึกที่เบาขึ้น

ส่วนพื้นที่ภายในออกแบบให้มีความโปร่ง โล่ง เพื่อให้แสงจากธรรมชาติส่องผ่านเข้ามาได้ และสามารถ มองเห็นวิวทัศนียภาพอื่น ๆ โดยรอบ ทั้งนี้จะได้ไม่ทำให้เกิดความรู้สึกอึดอัดเวลาที่นั่งรอรถไฟฟ้า



บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
อาคารบีทีเอส ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. : (662) 617-7300 โทรสาร : (662) 617-7135
E-mail : nuduan@bts.co.th

ตัวโดยสารและสถานี

ขั้นตอนการใช้บริการรถไฟฟ้า บีทีเอส

หลังจากที่ทุกท่านได้รู้จักลักษณะสถานีและ ชนิดของตัวและวิธีการซื้อตั๋วรถไฟฟ้า บีทีเอส แล้ว สิ่งต่อไปที่ทุกท่านควรทราบ คือ ขั้นตอนการใช้บริการ รถไฟฟ้า บีทีเอส ซึ่งมีขั้นตอนง่าย ๆ ดังนี้



การเข้าสู่ระบบรถไฟฟ้า บีทีเอส

1. ถือตั๋วไว้ที่มือขวา สอดตั๋วเข้าไปที่ช่อง สอดตั๋วที่ประตูทางเข้าอัตโนมัติ
2. รับตั๋วคืนแล้วเดินผ่านประตูทางเข้าอัตโนมัติ
3. ดูป้ายบอกทิศทางที่ต้องการจะเดินทางไป เพื่อขึ้นฝั่งชานชาลาให้ถูกต้อง
4. บนชานชาลาระหว่างยืนรอรถไฟฟ้า อย่ายืน ล้ำเส้นสีเหลืองเพื่อความปลอดภัย
5. อย่ายืนขวางประตูทางเข้าออกรถไฟฟ้า ระหว่างยืนรออยู่บนชานชาลา
6. เปิดทางให้ผู้โดยสารออกจากรถไฟฟ้าก่อน แล้วจึงเข้า
7. อย่ายืนขวางประตูทางเข้าออกภายใน รถไฟฟ้า

8. หาที่นั่ง ยืนจับราวหรือห้อยภายในรถไฟฟ้า
9. สังเกตป้ายสถานี หรือฟังประกาศจากพนักงานขับรถไฟฟ้า กำลังจะถึงสถานีที่ต้องการจะไปแล้วหรือยัง
10. ออกจากรถไฟฟ้า เดินลงจากชั้นชานชาลา
11. สังเกตป้ายบอกทิศทางที่ต้องการจะออกจากระบบ

การออกจากระบบรถไฟฟ้า

1. สอดตัวเข้าที่ประตูทางออกในลักษณะเดียวกับขาเข้า
2. ตัวสะสมมูลค่า เมื่อสอดตัวเข้าไปที่ช่องเสียบตัวเรียบบร้อยแล้ว ก่อนรับตัวคืน สังเกตช่องสีเหลี่ยมบนประตูทางเข้าเพื่อยอดเงินคงเหลือ (สามารถตรวจสอบได้ที่ห้องตัวโดยสารได้เช่นกัน)
3. ตัวเที่ยวเดียว เมื่อสอดตัวเข้าไปแล้วเดินออกประตูได้ทันทีเครื่องจะเก็บตัวไม่คืนตัวให้

ตามที่กรุงเทพมหานคร ได้จัดตั้งสำนักงานโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครขึ้นภายใต้สำนักงานการจราจรและขนส่ง (สจส.) เพื่อประสานงานและกำกับดูแลโครงการฯ ให้เป็นไปตามสัญญาสัมปทาน โดยมี นายรัฐพล มีธนาถาวร เป็นผู้อำนวยการโครงการฯ ทั้งนี้ ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ได้แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ขึ้นเพื่อกำกับดูแลให้การดำเนินงานของบริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เป็นไปตามสัญญาสัมปทาน โดยมีรายชื่อดังนี้

1. รองผู้ว่ากรุงเทพมหานคร สั่งราชการสำนักงานการจราจรและขนส่ง
2. ปลัดกรุงเทพมหานคร
3. รองปลัดกรุงเทพมหานคร สั่งราชการสำนักงานการจราจรและขนส่ง
4. ผู้อำนวยการสำนักงานการจราจรและขนส่ง
5. รองผู้อำนวยการสำนักงานการจราจรและขนส่ง ปฏิบัติงานด้านวิชาการและปฏิบัติการ
6. รองผู้อำนวยการสำนักงานการจราจรและขนส่ง ปฏิบัติงานด้านบริหาร
7. นายสุรพล วัฒนวิจารย์ ผู้ตรวจราชการ 8 สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร

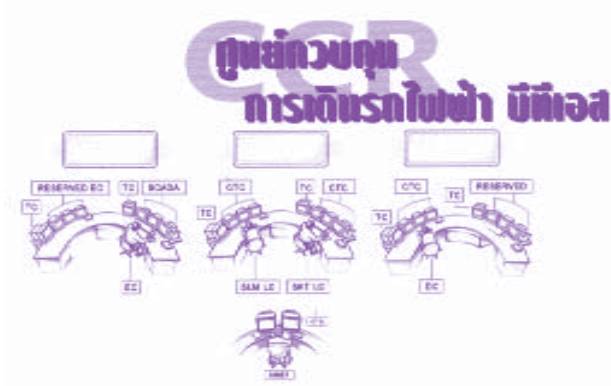


8. ผู้อำนวยการกองการขนส่ง สำนักงานการจราจรและขนส่ง

9. หัวหน้าฝ่ายระบบขนส่งมวลชน กองการขนส่ง สำนักงานการจราจรและขนส่ง

10. นางจุฑาทิพย์ เกตุอำ้า นักวิจัยการจราจร 6 ฝ่ายระบบขนส่งมวลชน กองการขนส่ง สำนักงานการจราจรและขนส่ง

สำหรับเจ้าหน้าที่จะผลัดเปลี่ยนการเข้าตรวจสอบระบบ เช่น ศูนย์บริหารและควบคุมการเดินรถไฟฟ้า โรงจอดและซ่อมบำรุงรถไฟฟ้า สถานีรถไฟฟ้าและตัวรถไฟฟ้า โดยจะตรวจสอบทุก ๆ 2 เดือน และหากมีข้อเสนอแนะหรือข้อสงสัยใด ๆ กรุณาติดต่อหมายเลข โทรศัพท์ 0-2910-3709 โทรสาร 0-2910-3711



ศูนย์ควบคุมการเดินรถไฟฟ้า บีทีเอส

ศูนย์ควบคุมการเดินรถไฟฟ้า บีทีเอส ซึ่งตั้งอยู่ที่อาคารบีทีเอส ถนนพหลโยธิน บริเวณสถานีขนส่งหมอชิตเก่า ศูนย์ควบคุมฯ ดังกล่าวถือว่าเป็นหัวใจหลักในระบบการเดินรถไฟฟ้า มีหน้าที่ควบคุมการเดินรถไฟฟ้า และควบคุมส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าทั้งระบบ รวมถึงตรวจสอบสัญญาณต่าง ๆ ที่ขัดข้อง ทั้งนี้ภายในศูนย์ควบคุมฯ จะแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ

1. ส่วนควบคุมด้านวิศวกรรม (Engineering Controller) ทำหน้าที่คอยตรวจสอบ และควบคุมระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า และตรวจสอบข้อขัดข้องของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และประสานงานกับฝ่ายซ่อมบำรุง

2. ส่วนควบคุมการเดินรถไฟฟ้า (Line Controller) ทำหน้าที่ควบคุมการเดินรถไฟฟ้าสายส่งชุมวิท และสายสีลม ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัยสูงสุด เช่น กำหนดเส้นทางการเดินรถไฟฟ้าให้ถูกต้อง การควบคุมตารางการเดินรถไฟฟ้าให้เป็นไปตามที่กำหนด รวมถึงเวลาจอด เป็นต้น

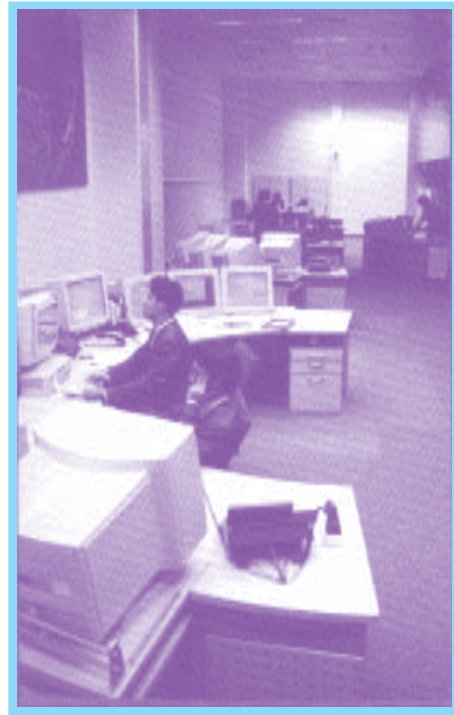
3. ส่วนควบคุมการเดินรถในโรงจอดและซ่อมบำรุง (Depot Controller) ทำหน้าที่คอยให้คำแนะนำ และประสานงานกับพนักงานขับรถไฟฟ้า กรณีนำรถไฟฟ้าเข้า-ออกโรงจอดและซ่อมบำรุง

โดยการทำงานของเจ้าหน้าที่ทั้ง 3 ส่วนภายในศูนย์ควบคุมการเดินรถไฟฟ้า จะอยู่ภายใต้การดูแลของหัวหน้าห้องควบคุมการเดินรถไฟฟ้า (Chief Supervisor) ซึ่งเป็นผู้มีอำนาจในการตัดสินใจสูงสุดในการปฏิบัติการเดินรถไฟฟ้า หรือกรณีฉุกเฉินต่าง ๆ

มารู้จักกับตั๋วโดยสารรถไฟฟ้า บีทีเอส

ตั๋วโดยสารรถไฟฟ้า มีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ ได้แก่

1. ตั๋วเติมมูลค่าได้ (Stored Value Ticket)



สามารถซื้อได้ที่ห้องจำหน่ายตั๋วบนสถานี มีราคาตั้งแต่ 100-2,000 บาท ตั๋วเติมมูลค่าได้ เหมาะสำหรับนักเดินทางตัวจริง ซื้อครั้งเดียวสามารถเก็บไว้ใช้ได้หลายครั้ง ทั้งสะดวก รวดเร็ว ทุกครั้งที่เดินทาง ซึ่งตั๋วเติมมูลค่าได้นั้น เมื่อผ่านช่องทางออกอัตโนมัติเครื่องจะหักมูลค่าตั๋ว แล้วคืนตั๋วให้ โดยก่อนรับตั๋วคืนจะมียอดคงเหลือของมูลค่าตั๋วแจ้งให้ทราบที่ช่องสี่เหลี่ยมบนช่องทางออกอัตโนมัติ (ตั๋วโดยสาร 1 ใบ ต่อ 1 ท่าน)

2. ตั๋วโดยสารเที่ยวเดียว (Single Jerney Ticket) สามารถซื้อได้ที่เครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติบนสถานี ใช้เฉพาะเหรียญ 5 และ 10 บาทเท่านั้น ตั๋วมีราคาตั้งแต่ 10-40 บาท (อัตราค่าโดยสารตามระยะทางที่เดินทาง โดยดูจากแผนที่โซนอัตราค่าโดยสารด้านข้างเครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ) ผู้โดยสารสามารถแลกเหรียญได้ที่ห้องจำหน่ายตั๋ว หรือเคาน์เตอร์แลกเหรียญซึ่งตั๋วโดยสารเที่ยวเดียวนั้น เมื่อสอดตั๋วทางช่องทางออกอัตโนมัติ เครื่องจะเก็บตั๋วไปเลย เพื่อนำตั๋วกลับมาใช้ใหม่ได้อีก (ตั๋วโดยสาร 1 ใบ ต่อ 1 ท่าน)

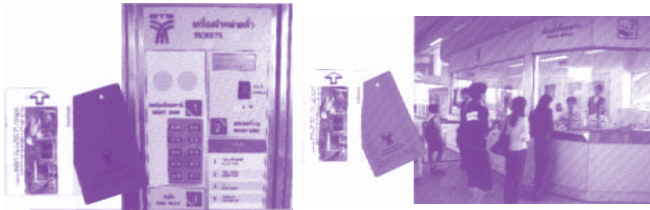
ระยะเวลาที่สามารถอยู่ในระบบรถไฟฟ้า

ตั๋วสำหรับการเดินทาง 1 สถานี (โซน 1)

อยู่ในระบบได้นาน 30 นาที อัตราค่าโดยสาร 10 บาท

ตั๋วสำหรับการเดินทาง 2 สถานี (โซน 2)

อยู่ในระบบได้นาน 60 นาที อัตราค่าโดยสาร 15 บาท



จาก ต้นทาง	ไป ปลายทาง	สายสุขุมวิท										สายสีลม																																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																					
สถานีสนามกีฬา	สถานีสนามกีฬา	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100																		
	สถานีคลองเตย	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100															
	สถานีคลองจั่น	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100													
	สถานีคลองเตย	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100											
	สถานีคลองจั่น	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100									
	สถานีคลองเตย	30	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	30	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100							
	สถานีคลองจั่น	35	30	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	35	30	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100					
	สถานีคลองเตย	40	35	30	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	40	35	30	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			
	สถานีคลองจั่น	45	40	35	30	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	45	40	35	30	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
	สถานีคลองเตย	50	45	40	35	30	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	50	45	40	35	30	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
สถานีสีลม	สถานีสีลม	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100																	
	สถานีสีลม	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100													
	สถานีสีลม	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100											
	สถานีสีลม	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100									
	สถานีสีลม	30	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	30	25	20	15	10	★	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100							

ตัวสำหรับการเดินทาง 3 ถึง 4 สถานี (โซน 3)
 อยู่ในระบบได้นาน 60 นาที อัตราค่าโดยสาร 20 บาท
 ตัวสำหรับการเดินทาง 5 สถานีขึ้นไป (โซน 4)
 อยู่ในระบบได้นาน 90 นาที อัตราค่าโดยสาร 25 บาท
 ขึ้นไปจนถึง 40 บาท

*กรณีอยู่เกินเวลาบริษัทฯจะปรับโดยพิจารณา
 จากระยะทางของสถานีที่เดินทางเริ่มต้นจนถึงสถานี
 ปลายทางว่าอยู่ในโซนใดเป็นหลัก ไม่ใช่พิจารณา
 จากราคาตัว หากเกินเวลาก็จะปรับในอัตรา 40 บาท

*กรณีที่ผู้โดยสารมีความจำเป็นต้องเข้าและ
 ออกระบบภายในสถานีเดียวกัน หลังจากเข้าไปแล้วไม่เกิน
 5 นาที ผู้โดยสารจะต้องติดต่อเจ้าหน้าที่ที่ห้องจำหน่ายตั๋ว
 เพื่อขอออกจากระบบโดยไม่เสียค่าโดยสารและหากอยู่เกิน
 5 นาที แต่ไม่เกิน 30 นาที จะถูกปรับ 10 บาท แต่ถ้าอยู่
 ในระบบเกิน 30 นาที จะถูกปรับเพิ่มอีก 40 บาท รวมเป็น
 50 บาท

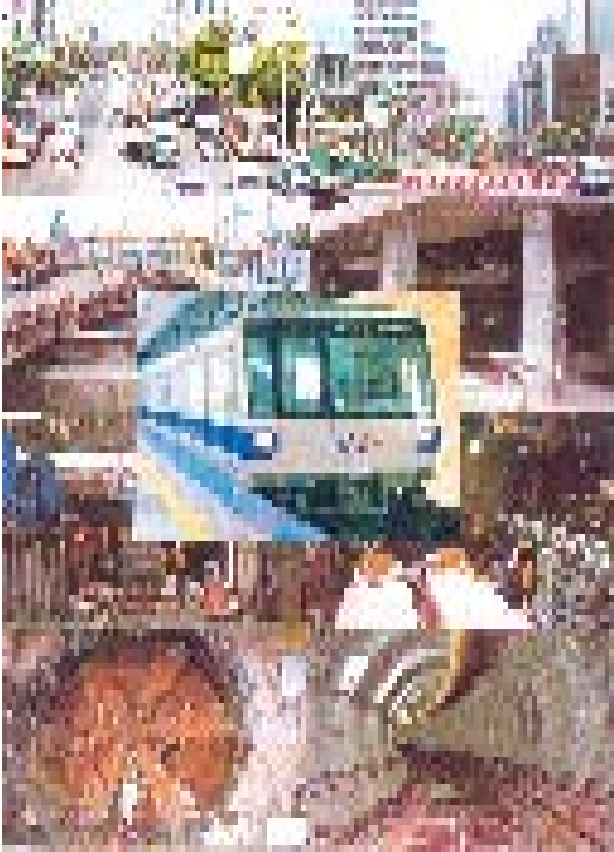
รถชนิดใหม่ ไร้มลพิษ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ชื่อทางการ : รถไฟฟ้า บีทีเอส
- ประเทศผู้ผลิต : สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน
- ผลิตโดย : บริษัท ซีเมนส์ เอ จี จำกัด
- ออกแบบโดย : ปอร์เช่ ดีไซน์
- ประสิทธิภาพ : มากกว่า 50,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง
- ความจุต่อ 1 ขบวน (6 ตู้) : 2,000 คน
- ชนิด : รถไฟฟ้าปรับอากาศ
- สมรรถนะในการขับเคลื่อน : มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 16 เครื่อง ขนาด 2,720 กิโลวัตต์
- พลังงานที่ใช้ : ไฟฟ้า (ปลอดมลพิษ)
- พ.ศ. 2540 : รถต้นแบบเสร็จเรียบร้อยถึงกรุงเทพมหานคร
- พ.ศ. 2541 : เริ่มวิ่งทดสอบ
- พ.ศ. 2542 : เปิดให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป





องค์การรถไฟฟ้ามหานคร



175 ถนนพระราม 9 เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320
โทร. 0-2246-5733, 0-2246-5744 โทรสาร 0-2246-3687

ลักษณะโครงการ

- แนวเส้นทาง** : สถานีรถไฟหัวลำโพง สามย่าน สีลม ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ อโศก ห้วยขวาง สุทธิสาร ลาดพร้าว สถานีขนส่งสายเหนือตลาดหมอชิต สถานีรถไฟบางซื่อ
- ระยะทาง** : 20 กิโลเมตร
- โครงสร้างทางวิ่ง** : อุโมงค์คู่วางตามแนวราบและตามแนวตั้งเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 5.7 เมตร ความลึกของอุโมงค์ 15-25 เมตร
- สถานี** : จำนวน 18 สถานี ความยาวแต่ละสถานีประมาณ 150 เมตร กว้าง 22-23 เมตร

- ระบบรถ** : รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ เป็นรถปรับอากาศขนาดกว้าง 3.2 เมตร ยาว 19.23 เมตร สูง 3.8 เมตร ความเร็วสูงสุด 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ระบบเก็บค่าโดยสาร** : เป็นระบบเก็บและตรวจตั๋วอัตโนมัติ และสามารถใช้ตัวร่วมกับโครงการรถไฟฟ้าสายและโครงการรถไฟฟ้าไฮโปเวลล์ได้
- อัตราค่าโดยสาร** : 14 + 2 บาท ต่อสถานี แต่ไม่เกิน 36 บาท
- ความถี่การให้บริการ** : ชั่วโมงเร่งด่วน 2-4 นาทีต่อขบวน ชั่วโมงปกติ 4-6 นาทีต่อขบวน ให้บริการเดินรถช่วงเวลาตั้งแต่ 05.00 -24.00 น.
- ความเร็วเฉลี่ย** : ความเร็วในการเดินทางเฉลี่ย 35 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- สิ่งอำนวยความสะดวก** : ลิฟท์ บันไดเลื่อน ห้องน้ำ ร้านค้าย่อย สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ

โครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน

ในขณะนี้ความปรารถนาของคนกรุงเทพฯ ที่จะมีระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนที่เป็นระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน สายแรกของประเทศไทยได้เริ่มเป็นความจริงขึ้นมา เมื่อโครงการรถไฟฟ้ามหานครระยะแรก สายเฉลิมรัชมงคล ซึ่งดำเนินงานก่อสร้างโดยองค์การรถไฟฟ้ามหานคร (รฟม.) รัฐวิสาหกิจในสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรีกำลังจะป็นรูปร่างขึ้น เนื่องจากขณะนี้ได้ลงมือก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินแล้ว และเป็นที่แน่นอนว่าจะมีผลกระทบต่อ การจราจรบริเวณใกล้เคียง ซึ่งผู้ใช้รถใช้ถนนคงจะต้องใช้ความอดทนสักระยะหนึ่งจนกว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ และเปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2545

โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล เป็นโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินตลอดสาย มีระยะทางทั้งสิ้น

20 กิโลเมตร เริ่มต้นที่สถานีหัวลำโพง ผ่านถนนพระรามที่ 4 เลี้ยวเข้าถนนรัชดาภิเษกผ่านศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ถนนนอศิก สี่แยกพระราม 9 สี่แยกสุทธิสาร เลี้ยวเข้า ถนนลาดพร้าวที่แยกรัชดา-ลาดพร้าว ผ่านห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล สวณจตุจักร สถานีขนส่งหมอชิต เข้าถนน กำแพงเพชร ลัดสุดที่สถานีรถไฟบางซื่อ มีสถานีทั้งสิ้น 18 สถานี

จำนวนผู้โดยสาร

รายงานการศึกษาจำนวนผู้โดยสารบริษัท วิศวกรที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านระบบขนส่งมวลชน ได้ประมาณการไว้ว่าจะมีจำนวนผู้โดยสารจะมาใช้บริการ โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคลดังนี้

- ❖ พ.ศ. 2545 จำนวน 404,880 คนต่อวัน
- ❖ พ.ศ. 2553 จำนวน 631,837 คนต่อวัน
- ❖ พ.ศ. 2563 จำนวน 836,268 คนต่อวัน
- ❖ จำนวนผู้โดยสารดังกล่าวจะช่วยในการ บรรเทาปัญหาการจราจรติดขัดได้เป็นอย่างดี

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

รฟม. ได้ศึกษาวิเคราะห์ผลตอบแทนทาง เศรษฐกิจของโครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล โดยได้ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาทางการเงิน ได้แก่ บริษัท เงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยซึ่งวิเคราะห์ว่าโครงการ รถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล จะให้ผลตอบแทน ทางเศรษฐกิจในด้านการประหยัดเวลาและด้านการ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ อาทิ ประหยัดค่าน้ำมัน เชื้อเพลิง ค่าซ่อมแซมสีกรหอบและอื่น ๆ คิดเป็นมูลค่า จำนวนประมาณ 432,000 ล้านบาท ตลอดระยะเวลา สัมปทาน 25 ปี แยกออกเป็นดังนี้

- ❖ มูลค่าในการประหยัดเวลาในการเดินทาง จำนวน 390,000 ล้านบาท
- ❖ มูลค่าในการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ จำนวน 42,000 ล้านบาท

ผลตอบแทนทางการเงิน

โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล เป็นโครงการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ที่ต้องใช้ วงเงินลงทุนสูงในการก่อสร้างเป็นระบบใต้ดินตลอดสาย แต่จำเป็นจะต้องเก็บค่าโดยสารในระดับต่ำเพื่อบรรเทา ความเดือดร้อนของประชาชน ทำให้อัตราผลตอบแทน ทางการเงินของโครงการอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

การก่อสร้างสถานีรถไฟใต้ดิน

สถานีรถไฟใต้ดินแต่ละสถานีจะมีความลึก โดยเฉลี่ยจากผิวดินประมาณ 20 เมตร สถานีจะมีความ กว้างประมาณ 18-25 เมตร ยาวประมาณ 150-200 เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่ สถานีส่วนใหญ่จะเป็นแบบ ขานซาลาอยู่ตรงกลาง รางรถไฟฟ้าจะอยู่ 2 ด้านของ ขานซาลา ยกเว้นบางบริเวณจะมีสถานีแบบอุโมงค์ซ้อนกัน โดยรางรถไฟฟ้าจะอยู่คนละชั้น การก่อสร้างจะประกอบด้วย ขั้นตอนใหญ่ ๆ 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่หนึ่ง

งานหรือย้ายสาธารณูปโภค ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 6 เดือน

ขั้นตอนที่สอง

งานก่อสร้างผนังคอนกรีต เสริมเหล็กของสถานี (Diaphragm Wall) จะแบ่งการ ก่อสร้างออกทีละหนึ่งด้าน เพื่อหลีกเลี่ยงการปิดช่อง จราจรเป็นบริเวณกว้าง ขั้นตอนนี้ใช้เวลาด้านละ ประมาณ 3-5 เดือน

ขั้นตอนที่สาม

งานก่อสร้างเสาเข็มค้ำยัน กลางสถานี (Pin Pile) รวมทั้ง งานหลังคาสถานี (ครึ่งแผ่น) และงานโครงเหล็กกับพื้นจราจร ชั่วคราว (Temporary Deck) ขั้นตอนนี้ ใช้เวลาประมาณ 3-4 เดือน

ขั้นตอนที่สี่

งานก่อสร้างภายในสถานี ประกอบด้วยงานชุดและขนดิน



นอกจากสถานีซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 6-14 เดือน ขึ้นอยู่กับ ขนาดของสถานี หลังจากนั้นจะเป็นงานก่อสร้างโครงสร้าง ภายในสถานี งานระบบและงานสถาปัตยกรรมภายใน ซึ่งงานก่อสร้างส่วนใหญ่จะอยู่ภายในสถานี ขั้นตอนที่สุดนี้ ใช้เวลาก่อสร้างรวมประมาณ 18-24 เดือน

ขั้นตอนที่ห้า

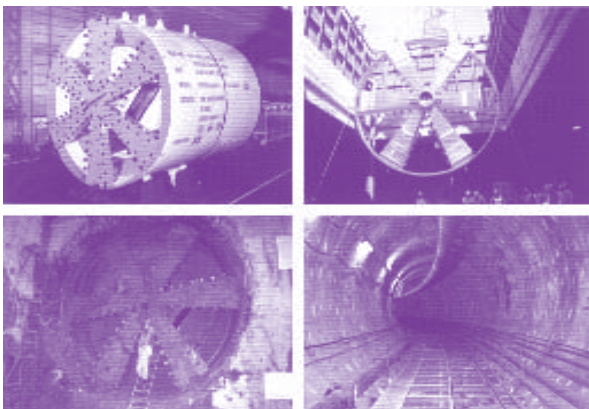
งานก่อสร้างหลังคาสถานีในส่วน ที่เหลืองานถมกลับและคืนผิวจราจร ปรับปรุงทางเท้า และเกาะกลางถนน ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 6 เดือน

องค์การรถไฟฟ้ามหานครในฐานะหน่วยงานผู้รับผิดชอบมีความตระหนักเป็นอย่างดีว่า ในระหว่างการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินอาจต้องมีการปิดการจราจรในบางส่วน แต่จะมีการทำพื้นการจราจรชั่วคราว ที่เรียกว่า Temporary Deck ซึ่งจะมีสภาพเป็นพื้นคอนกรีตมาต่อกัน คล้ายพื้นสะพานลอย ซึ่งในระหว่างการก่อสร้างผู้ใช้รถใช้ถนนอาจจะไม่ทราบหรือสังเกตได้ว่าบริเวณด้านล่างนั้นได้มีการก่อสร้างสถานีใต้ดิน

การก่อสร้างอุโมงค์

ในการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินจะมีการก่อสร้างผนังของสถานีที่ละด้านซึ่งจะมีผลกระทบกับการจราจรบ้าง เนื่องจากต้องปิดกั้นพื้นที่ถนนบางส่วนในระหว่างการก่อสร้าง และทำพื้นถนนชั่วคราวบางส่วน แต่สำหรับการก่อสร้างตัวอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินนั้นไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่ถนน เนื่องจากเป็นการก่อสร้างโดยการขุดเจาะด้วยเครื่องขุดเจาะอุโมงค์โดยไม่จำเป็นต้องเปิดหน้าดิน เครื่องขุดเจาะอุโมงค์ที่ใช้เป็นเครื่องเจาะอุโมงค์แบบหน้าปิด (Earth Pressure Balance Shield) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก 6.40 เมตร โดยแบ่งแนวสายทางการขุดเจาะเป็น 2 ส่วนตามสัญญาการก่อสร้าง คือ ส่วนใต้ช่วงหัวลำโพง-ห้วยขวาง ใช้เครื่องขุดเจาะอุโมงค์จำนวน 4 ชุด ตลอดระยะทาง 14,745 เมตร การขุดใช้ระยะเวลาประมาณ 14 เดือน มีแผนการขุดเจาะคือ

- 1) ใช้เครื่องขุดเจาะ 2 ชุด เริ่มขุดเจาะจากสถานีพระราม 9 ผ่านสถานีเพชรบุรี สุขุมวิท ไปสิ้นสุดที่สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ โดยขุดเจาะพร้อมกันทั้งสองชุด
- 2) เครื่องขุดเจาะอีก 2 ชุด เริ่มขุดเจาะจากสถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ผ่านสถานีปอนไก่อลุมพินี สีลม สามย่าน ไปสิ้นสุดที่สถานีหัวลำโพง โดยขุดเจาะพร้อมกันทั้งสองชุด



สำหรับส่วนเหนือ ช่วงห้วยขวาง-บางซื่อ ใช้เครื่องขุดเจาะอุโมงค์จำนวน 4 ชุดเช่นกัน อุโมงค์ตลอดแนวเส้นทางเป็นระยะทางทั้งสิ้น 14,219 เมตร โดยจะใช้เวลาประมาณ 15 เดือน มีแผนการขุดเจาะคือ

- 1) ใช้เครื่องขุดเจาะ 2 ชุด พร้อมกันโดยเริ่มขุดเจาะที่สถานีเทียมร่วมมิตรมุ่งขึ้นเหนือผ่านสถานีพระราชานุสรณ์บำเพ็ญ สถานีสุทธิสาร แล้วสิ้นสุดที่สถานีรัชดา จากนั้นก็ยกหัวขุดเจาะกลับไปที่สถานีเทียมร่วมมิตรเพื่อขุดเจาะไปยังสถานีพระราม 9
- 2) เครื่องขุดเจาะอีก 2 ชุด เริ่มขุดเจาะที่สถานีรัชดามุ่งไปสถานีลาดพร้าว สิ้นสุดที่สถานีพหลโยธิน จากนั้นทำการขนย้ายเครื่องขุดเจาะไปที่สถานีบางซื่อเพื่อขุดเจาะไปยังสถานีกำแพงเพชร และเมื่อถึงสถานีกำแพงเพชรก็ทำการขนย้ายเครื่องขุดเจาะไปที่สถานีหมอชิตเพื่อขุดเจาะกลับไปที่สถานีพหลโยธินอีก เสร็จแล้วจะทำการยกหัวขุดเจาะกลับไปยังสถานีหมอชิตอีกครั้งหนึ่งเพื่อขุดเจาะกลับไปที่สถานีกำแพงเพชร สาเหตุที่ต้องขุดกลับไปกลับมาเช่นนี้ เนื่องจากการก่อสร้างสถานีบางสถานีของโครงการส่วนเหนือไม่สามารถดำเนินการเป็นไปตามแผนสืบเนื่องจากการส่งมอบพื้นที่ เป็นผลให้บางสถานีกำแพงสถานียังไม่แล้วเสร็จ หัวขุดเจาะจึงยังไม่สามารถขุดเจาะทะลุได้ จึงได้มีการแก้ไขปัญหาโดยยกเครื่องขุดเจาะกลับไปกลับมาดังกล่าว ซึ่งคาดว่าจะทำให้สามารถก่อสร้างเสร็จและเปิดบริการได้ตามกำหนด

การลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม



รฟม. ได้แต่งตั้งคณะทำงานติดตามตรวจสอบการทำงานของผู้รับจ้าง ด้านลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานครขึ้น และได้มีการประชุมหารือ

เพื่อกำหนดแนวทางการควบคุมดูแลให้การก่อสร้างรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ น้อยที่สุด ไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อมทางด้านฝุ่น เสียง การสั่นสะเทือน และน้ำ เป็นต้น โดยได้กำหนดให้การขนย้ายดินจากการขุดอุโมงค์ดำเนินการเฉพาะเวลากลางคืน มีการตรวจสอบความสะอาดของล้อและตัวรถอย่างเคร่งครัด ป้องกันไม่ให้

เกิดฝุ่นละออง รวมทั้งในขณะที่ก่อสร้างทุกชั้นตอนให้มีการป้องกันมิให้เกิดเสียงดังและสั่นสะเทือนรบกวนประชาชนในพื้นที่บริเวณใกล้เคียง

มาตรการด้านความปลอดภัย



ในการก่อสร้างรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ได้มีการกำหนดให้คำนึงถึงความปลอดภัยเป็นลำดับแรก ได้มีการวางมาตรการการป้องกันอุบัติเหตุในระดับมาตรฐานสากลทั้งในระหว่างการก่อสร้างและเมื่อเปิดบริการ มีการอบรมด้านความปลอดภัยในการทำงานให้กับผู้ปฏิบัติงาน กำชับทุกฝ่ายอย่างเคร่งครัดเพื่อหลีกเลี่ยงอันตราย อันจะเกิดขึ้นกับประชาชนและคนงาน พร้อมกันนี้ได้เข้าร่วมในคณะอนุกรรมการป้องกันอุบัติเหตุในการก่อสร้างอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินที่คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติแต่งตั้งขึ้น เพื่อกำหนดมาตรการและวางแนวทางป้องกันอุบัติเหตุในการก่อสร้างอุโมงค์ใต้ดิน และได้ประสานความร่วมมือกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานและหน่วยงานต่าง ๆ ดูแลเรื่องความปลอดภัยในการก่อสร้างด้านสุขภาพอนามัย และด้านต่าง ๆ

การป้องกันอัคคีภัย



มีการจัดทำแผนการรองรับอัคคีภัยในการก่อสร้าง โดยเตรียมความพร้อมและวางมาตรการต่าง ๆ ไว้อย่างรัดกุม มีการจัดอบรมฝึกซ้อมการระงับภัย การควบคุมเพลิง การผจญเพลิง การอพยพ ตลอดจนจนการใช้อุปกรณ์การดับเพลิงให้กับผู้ปฏิบัติงานเป็นระยะ ๆ มีการประสานความร่วมมือกับกองบังคับการตำรวจดับเพลิง เพื่อขอข้อเสนอแนะให้เห็นชอบและออกแบบเกี่ยวกับระบบการป้องกันอัคคีภัยในการก่อสร้างรถไฟฟ้าใต้ดิน เพื่อเป็นการป้องกันอัคคีภัยและเตรียมการ

ในภาวะฉุกเฉิน นอกจากนั้นในการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน ยังได้กำหนดให้ผู้รับเหมาใช้วัสดุที่ติดไฟยากหรือไม่ติดไฟ หรือเมื่อติดไฟแล้วไม่มีสารพิษระเหยออกมา เป็นต้น

การป้องกันน้ำท่วม

1. การป้องกันกรณีน้ำท่วมขังปกติปากทางเข้าสถานีซึ่งเป็นทางเดียวที่น้ำจะไหลเข้าท่วมสถานีและอุโมงค์ ได้ออกแบบให้ระดับพื้นทางขึ้น-ลงอยู่สูงกว่าระดับถนน ประมาณ 1.2 เมตร ซึ่งสูงกว่าระดับน้ำท่วมขังฉับพลันที่เคยเกิดขึ้นในกรุงเทพฯ ซึ่งจะไม่เกิน 0.7 เมตรจากระดับผิวพื้นถนน

2. การป้องกันกรณีเกิดอุทกภัย ได้กำหนดให้สามารถที่จะป้องกันระดับน้ำท่วมสูงสุดในรอบ 200 ปี ที่ผ่านมาได้โดยจะทำการติดตั้งประตูเลื่อนลักษณะคล้ายเขื่อนกันน้ำสูงขึ้นไปอีก 1 เมตร จากระดับกับพื้นทางขึ้น-ลงสถานี หากเกิดน้ำท่วมเกินกว่าระดับน้ำที่เคยท่วมสูงสุดในรอบ 200 ปีที่ผ่านมา ประตูเลื่อนดังกล่าวจะปิดกั้นมิให้ไหลลงสู่สถานีและอุโมงค์ใต้ดิน

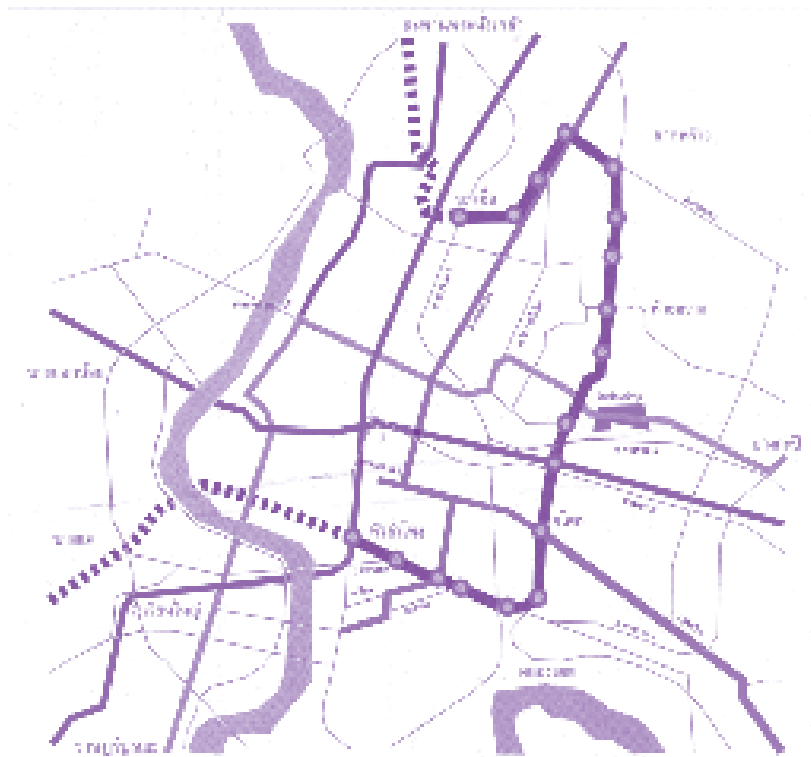
สำหรับน้ำใต้ดินที่อาจจะซึมเข้าภายในอุโมงค์ได้บ้างนั้น จากการคำนวณวิเคราะห์พบว่าจะมีปริมาณน้อยมาก เพราะอุโมงค์โดยทั่วไปจะอยู่ในชั้นดินเหนียวกั้นน้ำ อย่างไรก็ตามได้ทำการก่อสร้างแอ่งรับน้ำ (Sump) ไว้บริเวณกึ่งกลางระหว่างสถานีทุกแห่ง พร้อมทั้งมีระบบการสูบน้ำออกจากอุโมงค์ไว้อย่างพร้อมเพียง

สายเฉลิมรัชมงคล







- สถานีสุขุมวิท : ตั้งอยู่บริเวณถนนนอโศก ติดกับแยกสุขุมวิททางด้านเหนือ
- สถานีเพชรบุรี : ตั้งอยู่บริเวณแยกถนนนอโศกตัดกับถนนเพชรบุรี
- สถานีพระราม 9 : ตั้งอยู่บริเวณถนนรัชดาภิเษก เลี้ยวซ้ายแยกถนนพระราม 9 ไปทางสี่แยกห้วยขวางเล็กน้อย
- สถานีเทียมร่วมมิตร: อยู่บริเวณถนนรัชดาภิเษก ฝั่งเดียวกับอาคารไทยประกันชีวิต
- สถานีพระราชานุสาวรีย์พญาพิยุ : อยู่คร่อมกลางสี่แยกห้วยขวาง
- สถานีสุทธิสาร : อยู่คร่อมกลางสี่แยกสุทธิสาร
- สถานีรัชดา : อยู่บริเวณหน้าอาคาร พี. กะรัต

- สถานีลาดพร้าว** : อยู่บริเวณถนนลาดพร้าว ซอย 21 เชื่อมกับสถานีที่จอดแล้วจร (Park & Ride)
- สถานีพหลโยธิน** : อยู่บริเวณสามแยกลาดพร้าวใกล้ตลาดสด
- สถานีหมอชิต** : อยู่ในบริเวณสวนจตุจักร สามารถเชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าธนายงที่บริเวณสถานีขนส่งหมอชิต
- สถานีกำแพงเพชร** : อยู่ตรงข้ามองค์การตลาดเพื่อเกษตรกร (อตก.)
- สถานีบางซื่อ** : บริเวณใกล้สถานีรถไฟบางซื่อ ใกล้ทางด่วนชั้นที่ 2 เชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าไฮโปเวลล์
- จากจำนวน 18 สถานีดังกล่าวจะแบ่งเป็น 2 โครงการ คือ โครงการส่วนใต้ ช่วงหัวลำโพง-ห้วยขวาง

ประกอบด้วย 9 สถานี และโครงการส่วนเหนือ ช่วงหัวขวาง-บางซื่อ ประกอบด้วย 9 สถานีเช่นกัน ขณะนี้การก่อสร้างโครงการส่วนใต้และโครงการส่วนเหนือมีความคืบหน้ามากขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าบริเวณถนนพระราม 4 ถนนรัชดาภิเษก และถนนลาดพร้าว จะมีการปิดกั้นรั้วเพื่อการก่อสร้างสถานีใต้ดิน และในบางจุดจะมีปัญหาด้านการจราจร เช่น การปิดกั้นถนน 1-2 ช่องทาง เพื่อก่อสร้างสถานีรถไฟใต้ดิน การเบี่ยงจราจรหรือการจัดรถเดินทางเดียวในถนนบางสายอาจทำให้ไม่ได้รับความสะดวกจากการจราจรในขณะนี้ และเนื่องจากทั้งการก่อสร้างสถานีรถไฟใต้ดินและอุโมงค์ใต้ดินเป็นสิ่งที่คนไทยยังไม่คุ้นเคย ประกอบกับการก่อสร้างจะใช้เวลาพอสมควร จึงขอทำความเข้าใจเรื่องขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างสถานีรถไฟใต้ดินดังนี้



ปลายปี 2545 เปิดบริการเดินรถไฟฟ้าใต้ดินบางส่วน กลางปี 2546 เปิดบริการเดินรถไฟฟ้าใต้ดินตลอดสาย

-  โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล
-  โครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม
-  โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง
-  โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว (กทม.)
-  โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง (รฟท.)
-  สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน



องค์การรถไฟฟ้ามหานคร

175 ถนนพระราม 9 เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320
โทร. 0-2246-5733, 0-2246-5744 โทรสาร 0-2246-3687

ตำแหน่งของสถานี



สถานีหัวลำโพง

อยู่ที่หัวถนนพระรามที่ 4 บริเวณจุดตัดหัวถนนรองเมืองและถนนมหาพฤฒารามหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 206 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 14 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบกลาง มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 3 จุด

อาคารระบายอากาศและทางออกฉุกเฉินเพิ่มเติมแห่งที่ 1 อยู่บนถนนพระราม 4 บริเวณระหว่างสถานีหัวลำโพงและสถานีสามย่าน



สถานีสามย่าน

อยู่ถนนพระรามที่ 4 ตรงข้ามโครงการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยบริเวณทางแยกถนนพญาไท และถนนสี่พระยากับถนนพระรามที่ 4 หน้าวัดหัวลำโพง มีขนาดสถานีกว้าง 22 เมตร ยาว 174 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 25.6 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบต่างระดับ มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 2 จุด



สถานีสีลม

อยู่ตามแนวถนนพระรามที่ 4 ใต้สะพานลอยไทย-ญี่ปุ่น ปากทางแยกถนนสีลมหน้าโรงแรมดุสิตธานี มีขนาดสถานีกว้าง 30 เมตร ยาว 156 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 30 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบต่างระดับ มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 2 จุด



สถานีลุมพินี

อยู่บริเวณปากทางแยกถนนพระรามที่ 4 กับถนนสาทรตรงข้ามโรงเรียนเตรียมทหารบริเวณด้านข้างสะพานลอยไทย-เบลเยียม มีขนาดสถานีกว้าง 20 เมตร ยาว 172 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 26 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบต่างระดับ มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 3 จุด



สถานีบ่อนไก่

อยู่ในแนวถนนพระรามที่ 4 ใกล้ทางด่วนชั้นที่ 1 และทางรถไฟสายแม่น้ำ บริเวณด้านหน้าสำนักงานการไฟฟ้านครหลวงคลองเตย มีขนาดสถานีกว้าง 28 เมตร ยาว 202 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 18 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบข้าง มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 2 จุด



สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์

อยู่บริเวณถนนรัชดาภิเษก ตรงข้ามศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์และอาคารตลาดหลักทรัพย์ใหม่ข้างซอยไผ่สิงห์โต มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 196 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 20 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบกลาง มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 4 จุด



สถานีสุขุมวิท

อยู่ในแนวถนนอโศกใกล้กับสี่แยกอโศก-สุขุมวิท บริเวณด้านหน้าตลาดอโศก มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 199 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 17 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบกลาง มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 3 จุด

อาคารระบายอากาศและทางออกฉุกเฉินเพิ่มเติมแห่งที่ 2 อยู่บนถนนรัชดาภิเษกช่วงระหว่างสถานี ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์และสถานีสุขุมวิท



สถานีเพชรบุรี

อยู่บนถนนอโศกกลางสี่แยกอโศก-เพชรบุรีใกล้สถานทูตญี่ปุ่น มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 200 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 20 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบกลาง มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 3 จุด

อาคารระบายอากาศและทางออกฉุกเฉินเพิ่มเติมแห่งที่ 3 อยู่บนถนนอโศกช่วงระหว่างสถานีสุขุมวิทและสถานีเพชรบุรี



สถานีพระราม 9

อยู่บริเวณถนนรัชดาภิเษกหน้าอาคารฟอร์จูนทาวน์ มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 199 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 18 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบกลาง มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 3 จุด

อาคารระบายอากาศและทางออกฉุกเฉินเพิ่มเติมแห่งที่ 4 อยู่บนถนนรัชดาภิเษกช่วงระหว่างสถานีพระราม 9 และสถานีเทียมร่วมมิตร



ศูนย์ซ่อมบำรุงห้วยขวาง

ตั้งอยู่บนเนื้อที่ 300 ไร่ บริเวณห้วยขวาง ซึ่งประกอบด้วยศูนย์ซ่อมบำรุงห้วยขวางอาคารศูนย์ปฏิบัติการที่จอดรถเก็บรถไฟฟ้ารวมถึงอาคารที่พักพนักงานปฏิบัติการอาคารเก็บเอกสาร และศูนย์ฝึกอบรมขององค์การรถไฟฟ้ามหานคร



สถานีเทียมร่วมมิตร

อยู่บริเวณถนนรัชดาภิเษกตรงอาคารไทย-ประกันชีวิต มีขนาดสถานีกว้าง 27 เมตร ยาว 340 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 20 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบกลาง มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 4 จุด

อาคารระบายอากาศและทางออกฉุกเฉินเพิ่มเติมแห่งที่ 5 อยู่บนถนนรัชดาภิเษกบริเวณระหว่างสถานีเทียมร่วมมิตรและสถานีประชาราษฎร์บำเพ็ญ



สถานีประชาราษฎร์บำเพ็ญ

อยู่บริเวณกลางสี่แยกห้วยขวาง มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 226 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 19 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบกลาง มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 4 จุด

อาคารระบายอากาศและทางออกฉุกเฉินเพิ่มเติมแห่งที่ 6 อยู่บนถนนรัชดาภิเษกช่วงระหว่างสถานีพระราชานุภรณ์บำเพ็ญและสถานีสุทธิสาร



สถานีสุทธิสาร

อยู่บริเวณกลางสี่แยกสุทธิสาร มีขนาดสถานี กว้าง 23 เมตร ยาว 226 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 19 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบกลาง มีจุดขึ้น-ลง ทั้งหมด 4 จุด



สถานีรัชดา

อยู่บริเวณหน้าอาคารปลาทองกะรัต มีขนาด สถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 226 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 19 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบกลาง มีจุดขึ้น-ลง ทั้งหมด 4 จุด



สถานีลาดพร้าว

อยู่บริเวณถนนลาดพร้าว ซอย 21 เชื่อมต่อกับอาคารจอดแล้วจร มีขนาดสถานีกว้าง 22 เมตร ยาว 258 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 19 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบกลาง มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 4 จุด อาคารจอดแล้วจรตั้งอยู่บริเวณสถานีลาดพร้าวเป็นอาคารสูง 9 ชั้น จอดรถได้ประมาณ 2,200 คัน และมีตลาด (Supermarket) อยู่ชั้นใต้ดิน โดยจะมีทางเชื่อมใต้ดินกับห้องโถงผู้โดยสาร (Concourse) ของสถานีลาดพร้าว

อาคารระบายอากาศและทางออกฉุกเฉินเพิ่มเติมแห่งที่ 7 อยู่บนถนนลาดพร้าวบริเวณข้างโรงเรียน ปานะพันธุ์



สถานีพหลโยธิน

อยู่บริเวณแยกถนนพหลโยธินตัดถนนลาดพร้าว มีขนาดสถานีกว้าง 22 เมตร ยาว 226 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 18 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบกลาง มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 5 จุด

อาคารระบายอากาศและทางออกฉุกเฉินเพิ่มเติมแห่งที่ 8 อยู่ในสวนจตุจักรระหว่างสถานีพหลโยธินและสถานีหมอชิต



สถานีหมอชิต

อยู่ในบริเวณริมสวนจตุจักร สามารถเชื่อมต่อกับโครงการรถไฟฟ้าสายที่บริเวณสถานีขนส่งหมอชิต มีขนาดสถานีกว้าง 30 เมตร ยาว 366 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 17 เมตร จากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบกลาง มีจุดขึ้น-ลง ทั้งหมด 4 จุด



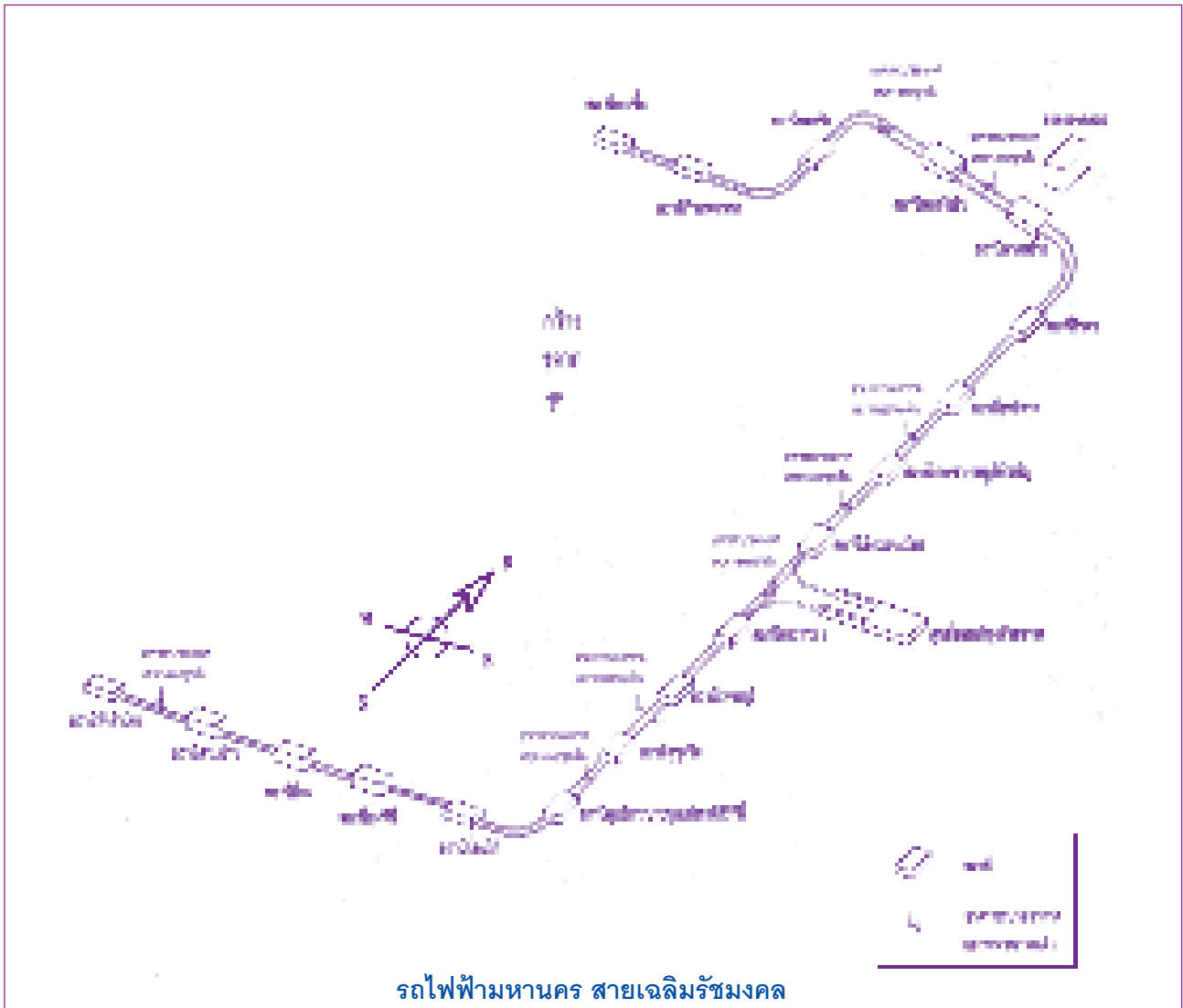
สถานีกำแพงเพชร

อยู่ตรงข้ามองค์การตลาดเพื่อเกษตรกร (อตก.) มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 226 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 17 เมตรจากผิวดินเป็นชานชาลาแบบกลาง มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 3 จุด



สถานีบางชื้อ

อยู่บริเวณใกล้สถานีรถไฟบางชื้อ มีขนาดสถานีกว้าง 30 เมตร ยาว 226 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 12 เมตรจากผิวดิน เป็นชานชาลาแบบข้าง มีจุดขึ้น-ลงทั้งหมด 2 จุด



ตำแหน่งของสถานี



ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

Suvarnabhumi Airport

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

นามพระราชทานอันเป็นมหามงคลยิ่งของท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2
ที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทาน
เมื่อวันที่ 29 กันยายน 2543

Suvarnabhumi Airport

Auspicious name graciously bestowed upon
the 2nd Bangkok International Airport by His Majesty the King
on September 29, 1999



ครบครันเป็นหนึ่งใน...ด้วยความสะดวกสบาย มาตรฐาน...โลก

เราตระหนักดีว่าความสะดวกสบายของ
ผู้โดยสารและผู้ให้บริการในทุก ๆ ด้าน คือหัวใจ
สำคัญต่อการให้บริการของเรา

ครบวงจรสำหรับสายการบิน

- ❖ **หอบังคับการบิน** สูงถึง 115 เมตร สมบูรณ์
แบบด้วยระบบนำร่องที่ทันสมัย
- ❖ **การสัญจรทางการบิน** ได้มากถึง 76
เที่ยวบินต่อชั่วโมง
- ❖ **ทางวิ่ง** ได้มาตรฐานโลก 2 ทางวิ่ง



- ❖ **หลุมจอดอากาศยาน** พร้อมรองรับอากาศยานถึง 75 หลุมจอด (51 หลุมจอดประชิดอาคาร และ 24 หลุมจอดระยะไกล)

- ❖ **อาคารคลังสินค้า** เชื้อต่อระบบขนถ่ายสินค้าได้มากถึง 1.46 ล้านตันต่อปี

- ❖ **ส่วนซ่อมบำรุงอากาศยาน** มากถึง 4 โรง แต่ละโรงสามารถรองรับอากาศยานได้มากถึง 14 ลำ

- ❖ **ส่วนโภชนาการ** พร้อมจัดสรรอาหารให้กับสายการบินได้มากถึง 65,000 ชุดต่อวัน



พร้อมเป็นหนึ่งใน...ศูนย์กลางการบินจากทั่วโลก

พร้อมด้วยทำเลที่ลงตัว

ท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2 (สนามบินหนองงูเห่า)

- ❖ ตั้งอยู่ประมาณ กม.ที่ 15 บนถนนบางนา-ตราด อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

- ❖ ครอบคลุมพื้นที่ 20,000 ไร่ หรือประมาณ 32 ตารางกิโลเมตร

พร้อมด้วยเส้นทางคมนาคมรอบทิศทาง

ด้วยเส้นทางที่มุ่งสู่ท่าอากาศยานถึง 5 เส้นทางรอบด้าน สามารถสร้างความสะดวกในการเดินทางสู่ท่าอากาศยานแห่งนี้ได้อย่างรวดเร็ว

ด้วยความพร้อมของทำเลที่ตั้ง ความสะดวกในการเดินทาง และความกว้างขวางของพื้นที่ ย่อมเป็นเครื่องยืนยันถึงศักยภาพของการเป็นศูนย์กลางการบินจากทั่วโลก ในการรองรับผู้โดยสารได้ถึง 30 ล้านคนต่อปี รองรับสินค้าได้ 1.46 ล้านตันต่อปี และสามารถขยายได้ถึง 100 ล้านคนต่อปี

คลังตัวสูงสุดสำหรับผู้โดยสาร

- ❖ **อาคารผู้โดยสารขนาดใหญ่** ที่มีเอกลักษณ์แห่งความเป็นไทยที่ทันสมัย ครอบคลุมด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกภายในอาคาร ทั้งห้องรับรอง ร้านค้า ธนาคาร และศูนย์สื่อสารทางธุรกิจ และระบบการสื่อสารระหว่างประเทศ ฯลฯ พร้อมรองรับผู้โดยสารได้มากถึง 30 ล้านคนต่อปี

- ❖ **อาคารจอดรถขนาดใหญ่** 2 อาคารที่เชื่อมต่อกับอาคารผู้โดยสารและสามารถรองรับการใช้บริการได้มากถึง 5,000 คัน

- ❖ **ระบบรถไฟฟ้า** ที่ได้จัดเตรียมและวางระบบไว้ใต้อาคารผู้โดยสาร

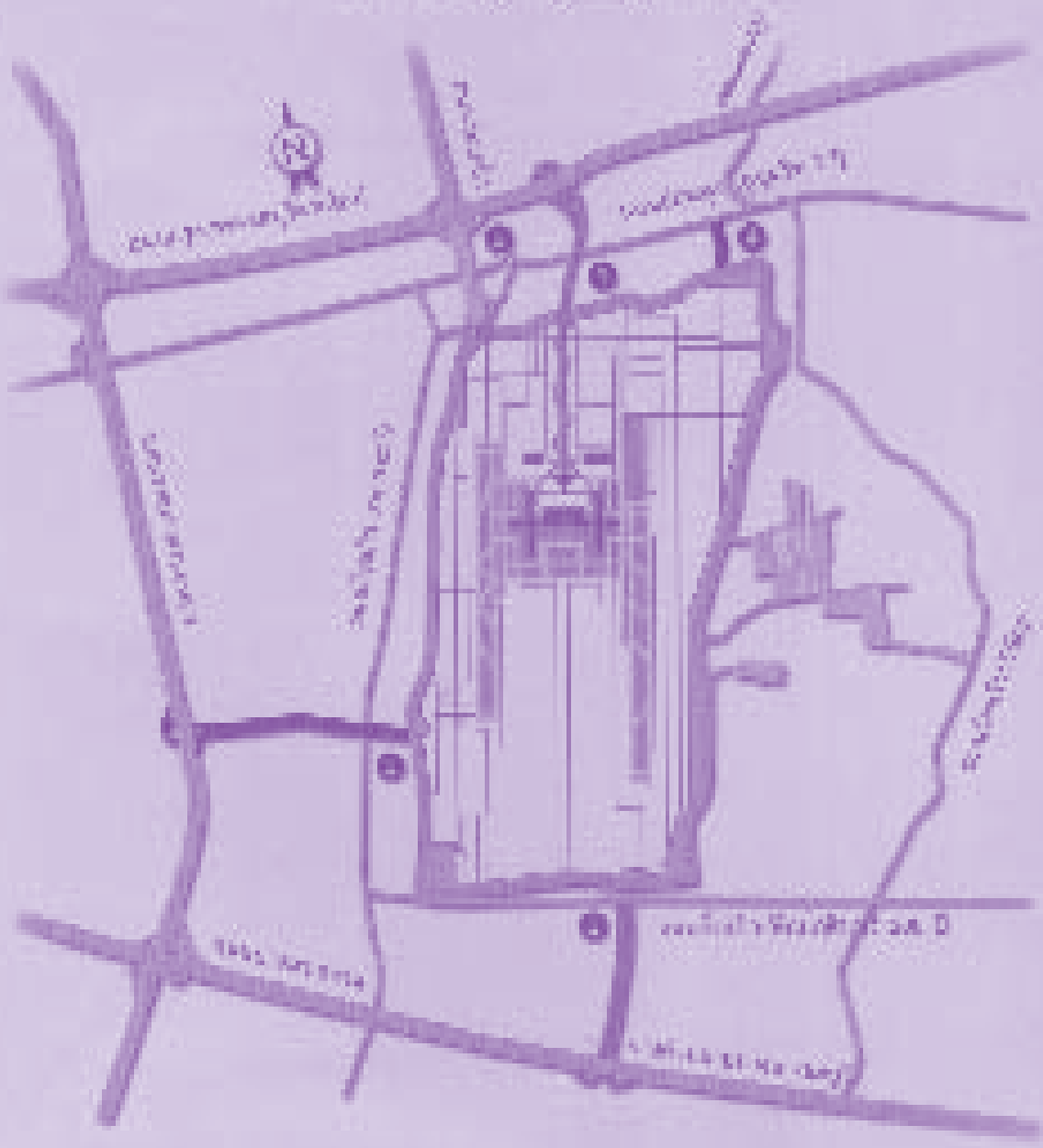
ครอบคลุมทุกระบบสาธารณูปโภค

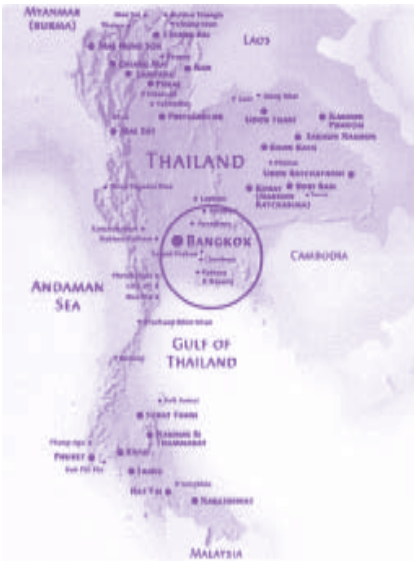
- ❖ อาคารรับ-ส่งพัสดุภัณฑ์
- ❖ ระบบประปาสำรอง
- ❖ ระบบจัดเก็บขยะ
- ❖ ระบบถนนภายในสนามบิน
- ❖ ระบบบำบัดน้ำเสีย
- ❖ สถานีแปลงไฟฟ้าย่อย
- ❖ ระบบโทรศัพท์
- ❖ ระบบรักษาความปลอดภัย ฯลฯ

นอกเหนือจากความพร้อมและครบครันในทุกๆ ด้านตามมาตรฐานท่าอากาศยานสากลแล้ว ท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2 ยังพร้อมสรรพไปด้วยโรงแรมชั้นนำ สถานีบริการน้ำมัน สถานีดับเพลิง ศูนย์การแพทย์ อาคารสโมสรเพื่อการพักผ่อนและสันทนาการ ทั้งหมดนี้คือสิ่งยืนยันสู่ความเป็นหนึ่งของการท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2 ซึ่งจะก้าวสู่การยอมรับจากทุกสายการบินทั่วโลกในทันทีที่เปิดให้บริการในปี 2547 นี้



ทางเข้า-ออก ท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2





ที่ตั้ง

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

→ A New Millennium Aeropolis

- ❖ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิตั้งอยู่บริเวณตำบลบางโจลง ตำบลราชาเทวะ และตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ห่างจากศูนย์กลางกรุงเทพฯ 25 กิโลเมตร พื้นที่รวมประมาณ 20,000 ไร่ แปลงที่ดิน เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 4 กิโลเมตร ยาว 8 กิโลเมตร หรือ 32 ตารางกิโลเมตร จัดเป็นบริเวณที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นท่าอากาศยานสุวรรณภูมิดังนี้
- ❖ ใช้พื้นที่ตามวัตถุประสงค์เหตุผลของพระราชบัญญัติเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ในท้องที่ตำบลบางโจลง ราชอาณาจักรไทย และหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ พ.ศ. 2516
- ❖ กรรมสิทธิ์ที่ดินเป็นของราชพัสดุ กรมธนารักษ์
- ❖ มลภาวะด้านเสียงต่ำ เนื่องด้วยอากาศยานขึ้น-ลง ด้านอ่าวไทย
- ❖ สอดคล้องกับการใช้พื้นที่ตามผังเมืองรวมของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- ❖ เชื่อมโยงกับการพัฒนาอนุภาคพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง แหล่งท่องเที่ยว พัทยา
- ❖ The Suvarnabhumi Airport is located in Bang Chalong, Rachathewa and Nong Prue subdistricts of Bangphli district, Samut Prakan province, 25 kilometers from the center of Bangkok, covering on area of 20,000 rai, in a rectangular form of 4-kilometer wide and 8-kilometer long or 32 square kilometers. The plot is appropriate for the development of the Suvarnabhumi Airport due to the following :
- ❖ Utilizing the area according to the rationale of the Property Appropriation Act in Bang Chalong, Rachathewa and Nong Prue subdistricts of Bangphli district, Samut Prakan province, B.E. 2516.
- ❖ Land titles belonging to the State Property, the Treasury Department.
- ❖ Low noise pollution as the ascending and landing of aircraft is on the Gulf of Thailand side.
- ❖ Agreeable with the use of area according to overall town planning of Bangkok Metropolitan and its vicinity.



- ❖ Connecting with the development of the Eastern Seaboard Sub-region Development, Laem Chabang Deep Seaport and Pattaya Tourist Attraction.



ทางเข้า-ออก

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ



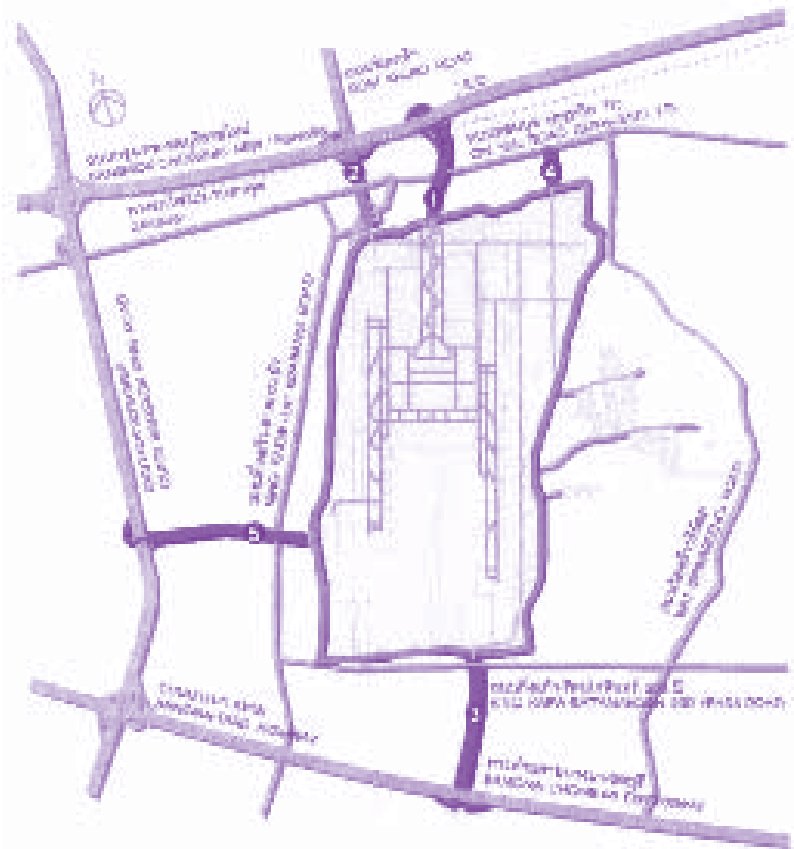
A New Millennium Aeropolis

❖ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีทางเข้า-ออก สะดวก 5 ทาง คือ

1. ทิศเหนือ ทางยกระดับเชื่อมระหว่าง ถนนกรุงเทพ-ชลบุรีสายใหม่กับ อาคารผู้โดยสาร
2. ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เชื่อมกับ ทางยกระดับจากถนนร่มเกล้าและ ถนนกิ่งแก้ว
3. ทิศใต้ เชื่อมกับถนนบางนา-บางปะกง และทางด่วนยกระดับสายบางนา-ชลบุรี
4. ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เชื่อมกับ ถนนอ่อนนุช
5. ทิศตะวันตก เชื่อมกับถนนวงแหวน รอบนอกฝั่งตะวันออก

❖ The Suvarnabhumi Airport can be accessed through 5 routes :

1. North Access : An elevated road connecting the New Bangkok-Chon Buri Highway to the passenger terminal.
2. Northwest Access : Linking with Rom Klao Elevated Road and King Kaew Flyover.
3. South Access : Connecting with Bang Na - Bang Pakong Highway and Bang Na - Chon Buri Elevated Highway.
4. Northeast Access : Linking with On Nut Road.
5. West Access : Connecting with the East Outer Ring Road.



ประวัติ

ความเป็นมา



A New Millennium Aeropolis

- ❖ **ปี 2503** รัฐบาลได้ว่าจ้างบริษัท ลิชฟิลด์ (Litchfield Whiting Boune and Associate) ศึกษาและวางผังเมืองกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้เสนอความเห็นให้กรุงเทพฯ มีสนามบินพาณิชย์แยกเป็นสัดส่วนจากสนามบินทหารที่ดอนเมือง โดยเสนอให้ท่าอากาศยานแห่งใหม่อยู่ทางทิศตะวันออก เพื่อให้มีระยะห่างและทิศทางที่เหมาะสมกับการขึ้น-ลงของอากาศยานที่ท่าอากาศยานกรุงเทพ (ดอนเมือง)
- ❖ **ปี 2504** กระทรวงคมนาคมได้ศึกษาเปรียบเทียบสถานที่ก่อสร้างท่าอากาศยานแห่งใหม่ และเล็งเห็นว่าบริเวณหนองงูเห่าในพื้นที่ตำบลบางไผ่ ตำบลราชาเทวะ และตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ เหมาะสมที่จะเป็นที่ตั้งของท่าอากาศยานแห่งใหม่
- ❖ **ปี 2506-2516** กรมการบินพาณิชย์ กระทรวงคมนาคมได้จัดหาที่ดิน เพื่อใช้เป็นสถานที่ก่อสร้างท่าอากาศยานแห่งนี้ โดยมีการจัดซื้อ เวนคืน และใช้ที่สาธารณประโยชน์ รวมเป็นพื้นที่ประมาณ 20,000 ไร่
- ❖ **ปี 2521** กระทรวงคมนาคมได้ว่าจ้างบริษัท แทมส์ (Tippets Abbott McCarthy Atration) ศึกษาทบทวนเรื่องการก่อสร้างอีกครั้ง ผลการศึกษาขั้นสุดท้ายเห็นว่าประเทศไทยจำเป็นต้องมีท่าอากาศยานสากล แห่งที่ 2 และเห็นว่าพื้นที่บริเวณหนองงูเห่ามีความเหมาะสมที่สุด
- ❖ **ปี 2530** คณะรัฐมนตรีมีมติรับทราบรายงานการศึกษาการมีท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2 ของคณะกรรมการคมนาคมวุฒิสภา สรุปได้ว่าควรสงวนที่ดินบริเวณหนองงูเห่าไว้ตามวัตถุประสงค์ของ พ.ร.บ. เวนคืนอสังหาริมทรัพย์ กล่าวคือ เพื่อการก่อสร้างท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2
- ❖ **ปี 2533** การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยได้ว่าจ้างบริษัท ที่ปรึกษา Louis Berger International INC. จำกัด ศึกษาและจัดทำแผนแม่บทระบบท่าอากาศยาน (Airport System Master Plan Study) เพื่อใช้ประโยชน์เป็นแนวทางการพัฒนาระยะยาว ผลการศึกษาส่วนเกี่ยวกับท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2 สรุปได้ว่า ท่าอากาศยานกรุงเทพจะถึงจุดอิ่มตัวในปี 2543

หากไม่มีท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งใหม่ จะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม ทั้งด้านการท่องเที่ยว ธุรกิจพาณิชย์กรรม และอุตสาหกรรม การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยได้รายงานผลการศึกษาดังกล่าวให้กระทรวงคมนาคมพิจารณาถึงความจำเป็นต้องเร่งการพิจารณาทบทวนโครงการท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2

- ❖ **ปี 2534** คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติให้มีการก่อสร้างท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2 ที่บริเวณหนองงูเห่า โดยมอบหมายให้การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการ

- ❖ **ปี 2535** การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยได้ว่าจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาทั่วไป (GEC) ศึกษาวางแผนแม่บท ออกแบบเบื้องต้น ควบคุมการออกแบบรายละเอียดทางวิศวกรรม และบริหารงานก่อสร้างในวงเงิน 914 ล้านบาท ระยะเวลาดำเนินงาน 7 ปี 6 เดือน ในด้านการบริหารโครงการ คณะรัฐมนตรีได้มีมติแต่งตั้งคณะกรรมการบริหาร การพัฒนาท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2 (กทก.) และจัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการบริหารพัฒนาท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2 (สทก.)

- ❖ **ปี 2538** คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบให้จัดตั้งบริษัทจำกัด ขึ้น เพื่อความคล่องตัวในการบริหารโครงการขนาดใหญ่ โดยมอบหมายให้กระทรวงการคลัง เป็นผู้ดำเนินการจดทะเบียนตั้งบริษัทใช้ชื่อว่า บริษัท ท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งใหม่ จำกัด (บทม.) หรือ New Bangkok International Airport Company Limited (NBIA) มีทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 10,000 ล้านบาท

- ❖ **ปี 2539** บริษัท ท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งใหม่ จำกัด ได้จดทะเบียนจัดตั้งขึ้นตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มีสถานะเป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงคมนาคม โดยมีกระทรวงการคลังและการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นผู้ถือหุ้น มีภาระหน้าที่ในการก่อสร้างและบริหารงานท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2

- ❖ **ปี 2543** พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานนาม “ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ” แทนชื่อท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ แห่งที่ 2

วิสัยทัศน์ และภารกิจ



A New Millennium Aeropolis

วิสัยทัศน์ (Vision)

❖ ด้วยวิสัยทัศน์อันยาวไกลที่จะบริหารการก่อสร้างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ให้มีประสิทธิภาพและมีขีดความสามารถ พร้อมจะเป็นศูนย์กลางการบินแห่งสหัสวรรษใหม่ ที่เต็มเปี่ยมด้วยพลังผลักดันสร้างความเจริญเติบโตให้กับประเทศทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม บริษัท ท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งใหม่ จำกัด จึงมุ่งมั่นในการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิให้เป็นมหานครแห่งท่าอากาศยาน (Aeropolis) ที่ถึงพร้อมด้วยศักยภาพความเป็นศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศ ธุรกิจเกี่ยวเนื่อง เพียบพร้อมด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถรองรับผู้โดยสาร ความต้องการของสายการบินการขนส่งสินค้าทางอากาศ และผู้ใช้บริการทั่วไปได้อย่างครบครันทันสมัย โดยมีแนวทางให้ภาครัฐและเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมพัฒนาพื้นที่บริเวณท่าอากาศยานให้เกิดประโยชน์สูงสุด สามารถบรรลุเป้าหมายการเปิดบริการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิส่วนแรกภายในปี 2547 ควบคู่ไปกับพัฒนาระบบการบริหาร จัดการให้ได้ระดับมาตรฐานสากล

❖ With a vision to efficiently manage the construction of the Suvarnabhumi Airport to be an aviation hub of the new millennium with a driving force for Thailand's economic and social development, New Bangkok International Airport Company Limited is committed to develop the Suvarnabhumi Airport as an aeropolis. The facilities of Suvarnabhumi Airport, with a full potential of air transport center, will be continuously materialized to cater for the demand of passengers, international airlines, air cargo and general users at their fullest streamlined capacity. Both public and private sectors are thus encouraged to participate in their development for maximum benefits, thereby ensuring the completion of the 1st phase for the grand opening in 2004. International management system has been concurrently formulated.

ภารกิจ (Mission)

❖ บริษัท ท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งใหม่ จำกัด มีภารกิจหน้าที่ในการบริหารงานก่อสร้างและพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

❖ พัฒนาศักยภาพท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อดำรงสถานะเป็นศูนย์กลางการบินของภูมิภาค

❖ พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกให้ได้มาตรฐานระดับโลก ภายในงบประมาณที่คณะรัฐมนตรีอนุมัติ

❖ พัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิให้มีลักษณะของมหานครแห่งท่าอากาศยานที่พร้อม ความสะดวกสบาย ทันสมัย เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการในทุกด้าน

❖ ประสานความร่วมมือกับภาครัฐและเอกชน เพื่อผลักดันให้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นกลไกการพัฒนาสร้างความเจริญเติบโตที่แข็งแกร่งทางเศรษฐกิจให้กับประเทศไทย

❖ พัฒนาสมรรถนะของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ให้สามารถรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศของกรุงเทพมหานครได้ทั้งหมด (Single Airport) ตามนโยบายของรัฐบาล

❖ New Bangkok International Airport Company Limited is functioned to manage the construction and development of the Suvarnabhumi Airport.

❖ To develop Suvarnabhumi Airport potential in maintaining the status of regional aviation hub.

❖ To develop world-class facilities within the budget approved by the cabinet.

❖ To develop the Suvarnabhumi Airport to be an aeropolis, fully equipped with state-of-the-art facilities to satisfy every aspect of users' demand.

❖ To coordinate with the public and private sectors to empower the Suvarnabhumi Airport as a key development factor of Thailand's economic growth.

❖ To develop the potential of the Suvarnabhumi Airport as a single airport to sufficiently accommodate Bangkok's air traffic according to the government policy.

ปรัชญาการบริหารงาน

และนโยบาย



A New Millennium Aeropolis

ปรัชญาการบริหารงาน (Management Philosophy)

❖ คณะกรรมการ ผู้บริหารระดับสูง และพนักงาน บทม. ต่างร่วมยึดมั่นการบริหารงานให้ “สำเร็จและโปร่งใส” ความสำเร็จหมายถึงพัฒนาท่าอากาศยานให้ได้มาตรฐานระดับสากล เปิดให้บริการได้ในปี 2547 และภายในวงเงินงบประมาณที่ได้รับอนุมัติ โดยตลอดการพัฒนาโครงการจะต้องดำเนินการด้วยความโปร่งใส สุจริต ให้ความสำคัญเป็นธรรมกับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย องค์กรต่าง ๆ สื่อมวลชน ตลอดจนสาธารณชน สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ตลอดเวลา

❖ Board of Directors, Management and staff of NBIA are all committed to “successful and transparent” management philosophy. Success means to develop the airport on an international par, able to provide services in 2004 within the approved budget. The project development, concurrently, must be transparent, honest and fair to all parties concerned, allowing for examination from any entity, mass media and the public at all times.

นโยบาย (Policy)

❖ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมทั้งนโยบายของรัฐบาลกำหนดนโยบายเกี่ยวกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ดังนี้:-

❖ เร่งรัดการพัฒนาให้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นท่าอากาศยานหลัก เพื่อสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

❖ พัฒนาท่าอากาศยาน กิจกรรมขนส่งทางอากาศให้เป็นตัวชี้นำ กระตุ้นความเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจไทย

❖ ดำเนินการพัฒนาให้ท่าอากาศยานหลักของประเทศ เสริมรับกับการพัฒนาพื้นที่ระดับอนุภาค พื้นที่บริเวณชายฝั่งภาคตะวันออก

❖ ดำเนินการตามยุทธศาสตร์การพัฒนาสมรรถนะด้านเศรษฐกิจด้วยความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อสนับสนุนให้ประเทศไทยดำรงความเป็นศูนย์กลางการบินของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

❖ Policies concerning the Suvarnabhumi Airport according to the National Economic and Social Development Plans and the government policy can be abstracted as follows:

❖ Accelerating the development of the Suvarnabhumi Airport to be a major airport, thereby capacitating Thailand an aviation hub of Southeast Asia.

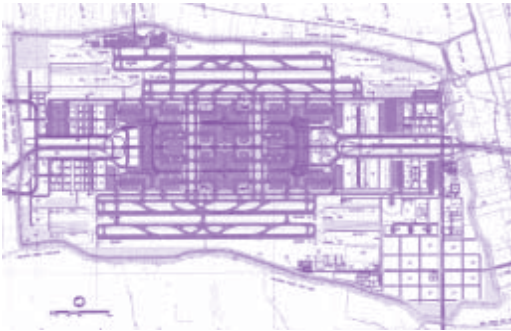
❖ Developing the airport and the air transport as a driving force of Thailand’s economic system.

❖ Undertaking the development of Thailand’s principal airport to accommodate the development of sub-region, the eastern seaboard.

❖ Implementing according to the development strategy of economic potential concerning the cooperation between the public and private sectors, enabling Thailand to maintain her status as an aviation hub of Southeast Asia.

ศักยภาพ

ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ



A New Millennium Aeropropolis

การขนถ่ายสินค้า Cargo Handling

1.46 ล้านตันต่อปี ขยายต่อเนื่องได้สูงสุด 6.40 ล้านตันต่อปี

1.46 million tons of cargo annually capacity to deal with 6.40 million tons of cargo annually.

ผู้โดยสาร Passenger Handling

30 ล้านคนต่อปี ขยายต่อเนื่องได้สูงสุด 100 ล้านคนต่อปี

30 million passengers annually with potential to cater for 100 million passengers annually

เที่ยวบิน Aircraft Movement Handling

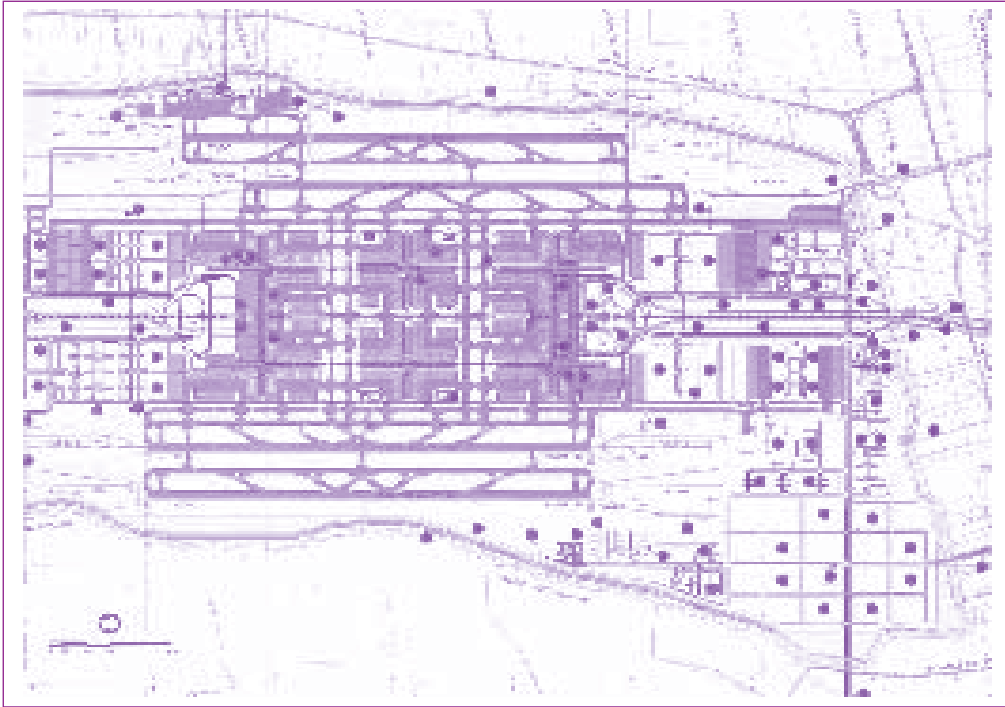
76 เที่ยวบินต่อชั่วโมง ขยายต่อเนื่องได้สูงสุด 112 เที่ยวบินต่อชั่วโมง

76 movements per hour with full competence to attend to 112 movements per hour

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิส่วนแรกพร้อมเปิดให้บริการ ในปี 2547

The 1st phase of the Suvarnabhumi Airport will be ready for services in 2004.

Master Plan Second Bangkok International Airport



- | | | |
|--|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. อาคารผู้โดยสาร
Passenger Terminal Facilities 2. อาคารท่าอากาศยานหลวง
Royal Terminal 3. อาคารศูนย์ไปรษณีย์และพัสดุภัณฑ์ทางอากาศ
Airmail Facilities 4. อาคารสำนักงาน บทม.
AAT Facilities 5. อาคารรักษาความปลอดภัย
Security Facilities 6. โรงแรมท่าอากาศยาน
Airport Hotel 7. หอบังคับการบินและสิ่งอำนวยความสะดวก
Control Tower and ATC Facilities 8. อาคารคลังสินค้า
Cargo Facilities 9. อาคารส่งพัสดุภัณฑ์ด่วน
Express Freight Facilities 10. อาคารโภชนาการ
Catering Facilities 11. อาคารซ่อมบำรุงท่าอากาศยาน
Airport Maintenance Facilities 12. อาคารซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในการให้บริการภาคพื้น
Ground Service Equipment Maintenance Facilities 13. สถานรักษาพยาบาล
Medical Facilities 14. อาคารสโมสรและสันทนาการ
Social and Staff Facilities 15. ศูนย์รถเช่า
Car Rental Facilities | <ol style="list-style-type: none"> 16. ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน
Aircraft Maintenance Facilities 17. สถานีน้ำมันและซ่อมบำรุงรถยนต์
Petrol and Car Care Services 18. อาคารสำหรับเครื่องบินเล็ก
General Aviation Facilities 19. สนามบินสำหรับเครื่องบินปีกหมุน
Heliport 20. สนามฝึกดับเพลิง
Fire Fighting Training Ground 21. อาคารดับเพลิงและกู้ภัย
Rescue and Fire Fighting Facilities 22. อาคารไฟนำร่อง
Airfield Lighting Building 23. สถานีเติมน้ำมันอากาศยาน
Intoplane Fuel Services 24. คลังน้ำมันอากาศยาน
Aviation Fuel Depot Facilities 25. สถานีแปลงไฟฟ้าย่อย
Main Transformer Station 26. สถานีจ่ายน้ำประปา
Water Supply Station 27. สถานีกรองน้ำประปา
Water Treatment Plant 27A. บ่อเก็บน้ำดิบ
Raw Water Storage Pond 28. โรงบำบัดน้ำเสีย
Wastewater Treatment Facilities 29. ระบบเรดาร์
Radar Facilities 30. อาคารอุตุนิยมวิทยา
Meteorological Facilities | <ol style="list-style-type: none"> 31. ถนนทางเข้าสายหลัก
Main Access Road 32. ถนนทางเข้าสายรอง
Secondary Access Road 33. เส้นทาง/ระบบขนส่งมวลชน/รถไฟเข้าสนามบิน
MRT/Rail Access Route 34. สถานีรถไฟ
Railway Station 35. ลานจอดรถสาธารณะ
Public Car Parking 36. อาคารจอดรถระยะยาว
Long-term Car Parking Area 37. พื้นที่สำหรับการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ
Area Reserved for the Development of Other Facilities 38. ศูนย์ธุรกิจย่อยท่าอากาศยาน
Airport Related Business Development 39. เขื่อนดินกันรอบสนามบิน รั้วและถนน
Perimeter Polder Dike, Fence and Road 40. สถานีสูบน้ำและพื้นที่บ่อเก็บน้ำ
Polder Pumping Station and Pondering Area 41. ระบบขนส่งมวลชน
Public Transport System (PTS) 42. สถานีขนส่งมวลชน
Public Transport System Station 43. ทางเดินบริเวณลานบิน
Airsides People Mover 44. สถานีทางเดินบริเวณลานบิน
Airsides People Mover Station 45. โรงผลิตไฟฟ้า
Co-generating Plant |
|--|--|---|

รายละเอียด

ของทำอากาศยานสุวรรณภูมิในส่วนแรก

1. อาคารผู้โดยสาร
Passenger Terminal Facilities
2. อาคารท่าอากาศยานหลวง
Royal Terminal
3. อาคารศูนย์ไปรษณีย์และพัสดุภัณฑ์ทางอากาศ
Airmail Facilities
4. อาคารสำนักงาน บทม.
AAT Facilities
5. อาคารรักษาความปลอดภัย
Security Facilities
6. โรงแรมท่าอากาศยาน
Airport Hotel
7. หอบังคับการบินและสิ่งอำนวยความสะดวก
Control Tower and ATC Facilities
8. อาคารคลังสินค้า
Cargo Facilities
9. อาคารส่งพัสดุภัณฑ์ด่วน
Express Freight Facilities
10. อาคารโภชนาการ
Catering Facilities
11. อาคารซ่อมบำรุงท่าอากาศยาน
Airport Maintenance Facilities
12. อาคารซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในการให้บริการ
ภาคพื้น
Ground Service Equipment Maintenance
Facilities
13. สถานรักษาพยาบาล
Medical Facilities
14. อาคารสโมสรและสันตนาการ
Social and Staff Facilities
15. ศูนย์รถเช่า
Car Rental Facilities
16. ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน
Aircraft Maintenance Facilities
17. สถานีน้ำมันและซ่อมบำรุงรถยนต์
Petrol and Car Care Services
18. อาคารสำหรับเครื่องบินเล็ก
General Aviation Facilities
19. สนามบินสำหรับเครื่องบินปีกหมุน
Heliport
20. สนามฝึกดับเพลิง
Fire Fighting Training Ground
21. อาคารดับเพลิงและกู้ภัย
Rescue and Fire Fighting Facilities
22. อาคารไฟนำร่อง
Airfield Lighting Building
23. สถานีเติมน้ำมันอากาศยาน
Intoplane Fuel Services
24. คลังน้ำมันอากาศยาน
Aviation Fuel Depot Facilities



A New Millennium Aeropolis

25. สถานีแปลงไฟฟ้าย่อย
Main Transformer Station
26. สถานีจ่ายน้ำประปา
Water Supply Station
27. สถานีกรองน้ำประปา
Water Treatment Plant
- 27A. บ่อเก็บน้ำดิบ
Raw Water Storage Pond
28. โรงบำบัดน้ำเสีย
Wastewater Treatment Facilities
29. ระบบเรดาร์
Radar Facilities
30. อาคารอุตุนิยมวิทยา
Meteorological Facilities
31. ถนนทางเข้าสายหลัก
Main Access Road
32. ถนนทางเข้าสายรอง
Secondary Access Road
33. เส้นทาง/ระบบขนส่งมวลชน/รถไฟเข้า
สนามบิน
MRT/Rail Access Route
34. สถานีรถไฟ
Railway Station
35. ลานจอดรถสาธารณะ
Public Car Parking
36. อาคารจอดรถระยะยาว
Long-term Car Parking Area
37. พื้นที่สำหรับการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก
สะดวกอื่น ๆ
Area Reserved for the Development of
Other Facilities
38. ศูนย์ธุรกิจย่อยท่าอากาศยาน
Airport Related Business Development
39. เขื่อนดินกั้นรอบสนามบิน รั้ว และถนน
Perimeter Polder Dike, Fence and Road
40. สถานีสูบน้ำและพื้นที่บ่อเก็บน้ำ
Polder Pumping Station and Ponding Area

ดรีมเวิลด์ (Dream World)



FANTASYLAND

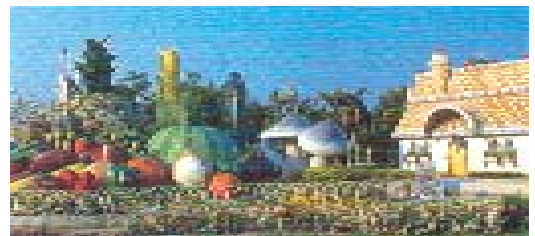
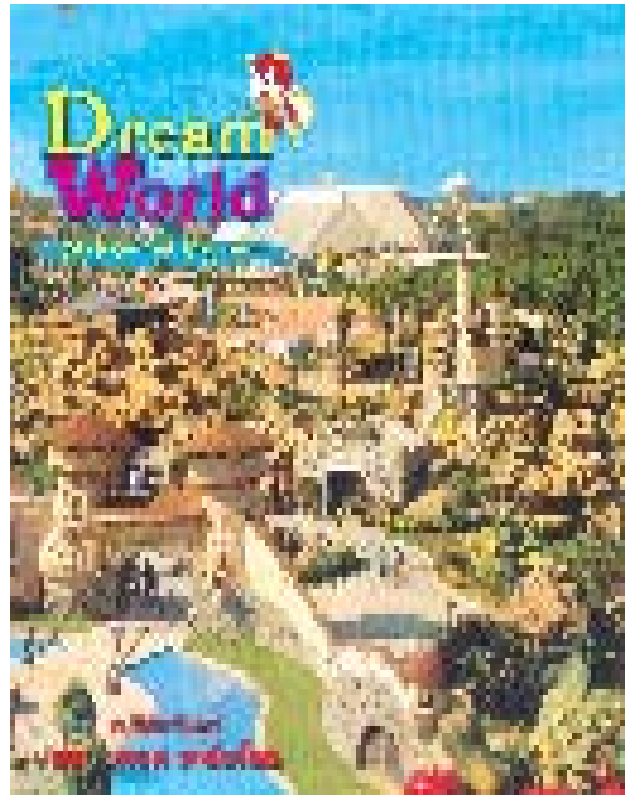
เครื่องเล่น



“ดรีมเวิลด์” อาณาจักรแห่งความสุขสันต์ระดับโลก ที่ “ดรีมเวิลด์” คุณ ๆ จะได้พักผ่อนกันอย่างเพลิดเพลิน กับบรรยากาศที่น่าตื่นตา ตื่นใจ สนุกสนานกับเครื่องเล่นแปลกใหม่นานาชนิด พร้อมชมการแสดงที่แสนประทับใจในดินแดนทั้ง 4 ของ “ดรีมเวิลด์”

เมืองเทพนิยาย (FAIRY TALES LAND)

ณ ดินแดนเทพนิยายแห่งนี้จินตนาการจากเทพนิยายเอกของโลกได้ถูกเนรมิตให้เป็นจริง อาทิ กระท่อมของคนแคระทั้ง 7 ปราสาทเจ้าหญิงนิทรา รถพีกทองของซินเดอเรลล่าป้อเจ้าชายกบ ฯลฯ



SNOW TOWN

เมืองหิมะ (SNOW TOWN)

ความมหัศจรรย์ยิ่งใหญ่ สัมผัส “หิมะจริง” ในเมืองไทย สนุกสนานบนลานหิมะ เยี่ยมบ้านซานตาคลอส ตื่นตากับ “กระท่อมอิกลู” บ้านน้ำแข็งชาวเอสกิโม ศึกษาชีวิตสัตว์น่ารักที่อาศัยในขั้วโลก



บ้านยักษ์ (GIANT HOUSE)

ปีนต้นถั่ววิเศษแอบ เล็ดลอดเข้าไปในบ้านยักษ์แล้วจะ เชื่อว่ายักษ์มีจริง!!



ฟาร์มลุงทอม (UNCLE TOM'S FARM)

เปลี่ยนบรรยากาศ มาศึกษาชีวิตสัตว์ ชมแพะ แกะ นก ห่าน เต่า ฯลฯ พร้อมสัมผัสกับความน่ารักของช้างไทย ใจดี กันอย่างใกล้ชิด

7 สิ่งมหัศจรรย์ของโลก (7 WONDERS OF THE WORLD)



ประติมากรรมจากทั่วทุกมุมโลกอันยิ่งใหญ่ ที่เราจำลองไว้ให้ตื่นตะลึงกับความมหัศจรรย์ของสิ่งก่อสร้าง ที่ได้ชื่อว่าเป็น 7 สิ่งมหัศจรรย์ของโลก

- ❖ พีรามิด
- ❖ กำแพงเมืองจีน
- ❖ ทักษมาฮาล
- ❖ สโตนเฮนจ์
- ❖ โคลอสเซียม
- ❖ หอเอนปิซา
- ❖ นครวัด

รถแบตเตอรี่ (BATTERY CAR)

ยิ่งเล่นยิ่งมันส์ ยิ่งขับยิ่งสนุก จะเลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวา คุณหนู สามารถบังคับได้เอง สนุก มันส์ได้เต็มที



หนูลมกรด (SPEEDY MOUSE)

ยกขบวนไปสนุกกันต่อกับเจ้าแห่งพายุ หนูลมกรด ที่ให้คุณและเด็ก ๆ สนุกสุดมันส์ในอารมณ์

รถเมล์เวทาคา (CRAZY BUS)

ขึ้นรถเมล์ผจญภัย กันทั้งครอบครัวกับรถเมล์ กลางเวทาคาเหาะกันกลาง อากาศ โยกหน้าโยกหลัง ตื่นเต้นกันสุด ๆ



เก้าอี้เหินฟ้า (SWING CHAIR)

เหวี่ยงแล้วหมุน หมุนแล้วเหวี่ยง ใต้ระดับความสูงกั้นกลางอากาศ ความสนุกแบบนี้ ไม่มีใครใคร่



รถไฟตะลุยจักรวาล (SPACE MOUNTAIN)

รถไฟความเร็วสูงที่จะพาคุณพุ่งทะยานไกลไปสู่ห้วงอวกาศ ทะลุมิติพิชิตกาแล็กซี ผจญภัยในจักรวาลอันกว้างใหญ่ ไกลออกไปหลายล้านปีแสง



รถไฟเหินเวหา (HANGING COASTER)

ทดสอบความกล้ากับรถไฟไร้รางตัวแรกของเอเชีย สนุกสุดเหวี่ยงเหมือนเหาะได้จริง ๆ



กม.7 รังสิต-นครนายก (คลอง 3)

โทร. (662) 533-1152 แฟกซ์ (662) 533-1899

สำนักงานขายกรุงเทพฯ

โทร. (662) 216-8420, 215-3720-34 ต่อ 1212, 1214

แฟกซ์ (662) 216-8421

<http://www.dreamworld-th.com>

e-mail : sales@dreamworld-th.com

โรงกลั่นน้ำมัน บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

ประวัติบริษัท

บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทของคนไทย และบริหารโดยคนไทยทั้งหมด ตั้งขึ้นโดยรัฐบาล ฯพณฯ พลเอกเปรม ติณสูลานนท์ ในปี พ.ศ. 2528 โดยเข้าซื้อกิจการโรงกลั่นน้ำมันที่เดิมเคยเป็นของต่างชาติ (ซัมมิท) ซึ่งได้สร้างผลเสียหายและการขาดทุนสะสมต่อเนื่องมากกว่า 4,000 ล้านบาทแก่ประเทศ หลังจากบริษัท บางจากได้ถูกตั้งขึ้น ได้สร้างประสิทธิภาพ และมีผลกำไรตั้งแต่นั้น

บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทซึ่งประกอบกิจการธุรกิจน้ำมันครบวงจร ตั้งแต่การจัดหาน้ำมันดิบกลั่นเป็นน้ำมันสำเร็จรูป และจัดจำหน่ายโดยมีโรงกลั่นซึ่งมีกำลังผลิต 120,000 บาเรล/วัน ของตนเอง โรงกลั่นน้ำมันบางจากฯ ปัจจุบันได้ถูกสร้างขึ้นใหม่ ใช้เทคโนโลยี ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมทั้งหมด จึงเป็นโรงกลั่นที่ทันสมัยแห่งหนึ่งในเอเชีย สามารถผลิตน้ำมันที่มีคุณภาพสูง ในขณะที่เดียวกันต้องไม่ก่อให้เกิดมลพิษหรือให้เกิดมลพิษน้อยที่สุด ทั้งนี้เป็นไปตามนโยบายของบริษัทฯ ในการดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของทั้งพนักงานและสังคมโดยส่วนรวม



ข้อมูลทั่วไป

ทำเลที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมของโรงงาน

โรงกลั่นน้ำมันของ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ในซอยสุขุมวิท 64 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ทั้งสิ้น 485 ไร่ โดยมีการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบดังนี้

ทิศเหนือ ติดคลองบางจาก คลังก๊าซ ป.ต.ท.

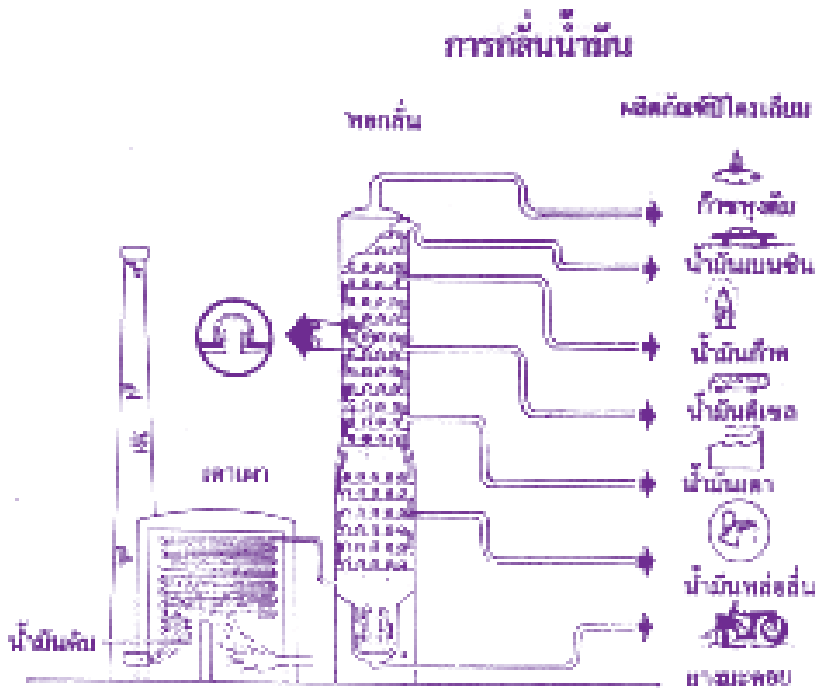
ทิศใต้ ติดคลองบางอ้อ และโรงงาน ไม้อัด

ทิศตะวันออก ติดบ้านพักทหารและทางด่วน เฉลิมมหานคร

ทิศตะวันตก ติดแม่น้ำเจ้าพระยา

กระบวนการกลั่นน้ำมัน

ในกระบวนการกลั่นน้ำมันจะใช้น้ำมันดิบ (CRUDE OIL) เป็นวัตถุดิบน้ำมันดิบเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (ไฮโดรเจนและคาร์บอน) ที่เกิดจากการทับถมกันของซากพืช ซากสัตว์นับล้าน ๆ ปี แต่ละโมเลกุลจะมีจำนวนของ คาร์บอนและไฮโดรเจนไม่เท่ากัน ทำให้มีจุดเดือดต่างกัน ด้วยคุณสมบัติจุดเดือดต่างกันอย่างนี้เอง เราจึงสามารถแยก สารไฮโดรคาร์บอนแต่ละชนิดออกจากกันด้วยวิธีการกลั่น ลำดับส่วน เพื่อผลิตเป็นน้ำมันสำเร็จรูปที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับเครื่องยนต์แต่ละประเภท กระบวนการ กลั่นน้ำมันประกอบด้วย 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ การกลั่น



ลำดับส่วนหรือการกลั่นแยก การปรับปรุงคุณภาพ การเปลี่ยนโครงสร้างน้ำมันและการผสมผลิตภัณฑ์ ดังรายละเอียดคือ

การกลั่นลำดับส่วน (FRACTIONATION)

การกลั่นลำดับส่วนหรือการกลั่นแยกเป็นการแยกของผสมออกจากกัน โดยอาศัยความแตกต่างของจุดเดือดของสารที่รวมกัน ส่วนผสมที่มีจุดเดือดต่ำก็จะกลายเป็นไอก่อนแล้วขึ้นสู่ยอดหอกลั่น ส่วนผสมที่มีจุดเดือดสูงกว่าในลำดับต่อไปก็จะกลายเป็นไอและควบแน่นเป็นผลิตภัณฑ์น้ำมันชนิดต่าง ๆ เรียงลำดับตามจุดเดือดได้ดังนี้ ก๊าซเชื้อเพลิง (เป็นส่วนที่มีจุดเดือดต่ำสุดในน้ำมันดิบและถูกใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม) ก๊าซหุงต้ม แนนธาน้ำมันก๊าด น้ำมันเครื่องบิน น้ำมันดีเซล และน้ำมันเตา (เป็นส่วนที่มีจุดเดือดสูงสุดในน้ำมันดิบซึ่งจะตกอยู่ส่วนล่างของหอกลั่น)

การปรับปรุงคุณภาพ (TREATING)

เป็นกระบวนการทำให้น้ำมันดิบหรือผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปที่ได้จากกระบวนการกลั่นแยกมีคุณภาพที่ดีขึ้นและเหมาะสมที่จะนำไปใช้งาน ทั้งนี้ เนื่องจากในน้ำมันดิบหรือผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปจะมีสิ่งเจือปนอยู่ ได้แก่ กำมะถัน เกลือ น้ำ โลหะหนัก ซึ่งหากไม่ถูกกำจัดออกจะมีผลให้อุปกรณ์มีอายุการใช้งานสั้น หรืออาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเมื่อนำผลิตภัณฑ์เหล่านี้ไปใช้งาน

โดยทั่วไป น้ำมันดิบจะถูกนำมาแยกเกลือและน้ำก่อนที่จะเข้าสู่หอกลั่นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการกัดกร่อนภายในหอกลั่น ส่วนผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปบางชนิด จะถูกนำไปกำจัดกำมะถันให้มีปริมาณต่ำลงเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสึกหรอของเครื่องยนต์และทำให้อายุที่เกิดจากการเผาไหม้มีปริมาณกำมะถันลดลงด้วย

กระบวนการปรับปรุงคุณภาพส่วนใหญ่ มักจะต้องใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (CATALYST) ช่วยให้เกิดการปรับปรุงคุณภาพ นอกจากนี้ อาจต้องใช้อุณหภูมิและความดันที่สูงด้วยเพื่อให้น้ำมันอยู่ในสภาวะที่เหมาะสมต่อการปฏิกิริยา

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของน้ำมัน (CONVERSION)

เป็นกระบวนการทำให้น้ำมันมีคุณภาพและมีมูลค่าสูงขึ้น เช่น น้ำมันเตา (ซึ่งมีมูลค่าต่ำเมื่อเทียบกับน้ำมันประเภทอื่น) ให้เป็นน้ำมันที่มีมูลค่าสูงขึ้น ได้แก่ น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล กระบวนการที่ใช้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างของน้ำมันต้องใช้ ตัวเร่งปฏิกิริยา (CATALYST) เป็นตัวช่วย นอกจากนี้ ยังต้องการอุณหภูมิและความดันที่สูง เพื่อให้โครงสร้างน้ำมันที่มีขนาดใหญ่แตกตัวให้ได้น้ำมันขนาดเล็ก หรือโครงสร้างของน้ำมันที่มีขนาดเล็กสามารถรวมตัวกันเป็นขนาดใหญ่ขึ้น นอกจากนี้ ยังรวมถึงการเปลี่ยนโครงสร้างของน้ำมันโดยที่ขนาดไม่เปลี่ยนแปลงอีกด้วย

ตัวอย่างการเปลี่ยนโครงสร้างน้ำมันของโรงกลั่นบางจากได้แก่การนำเนปธาเข้าสู่หน่วยเร่งปฏิกิริยาเพื่อเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจากโมเลกุลที่มีออกเทนประมาณ 45 ไปเป็นโมเลกุลที่มีค่าออกเทนประมาณ 98 ผลิตภัณฑ์ที่ได้คือ รีฟอร์มเมท (REFORMATE) เนปธาอีกส่วนหนึ่ง จะถูกส่งเข้าหน่วยเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่เรียกว่า ไอโซเมอร์เรท (ISOMERATE) รีฟอร์มทและไอโซเมอร์เรทเป็นผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปที่นำมาใช้ผสมทำน้ำมันเบนซินชนิดต่าง ๆ

การผสมผลิตภัณฑ์ (BLENDING)

เป็นการนำน้ำมันตั้งแต่สองชนิดนี้ขึ้นไปมารวมกันเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อการใช้งาน และอาจเพิ่มสารปรุงแต่งคุณภาพ (ADDITIVE) ด้วยเพื่อให้ได้น้ำมันคุณภาพสูงขึ้น เช่น

เนปธาเบา + รีฟอร์มเมท + ไอโซเมอร์เรท → ไอโซกรีน

ในกระบวนการทำงานจริง ๆ ทั้งสี่ขั้นตอนนี้จะดำเนินไปพร้อม ๆ กัน เช่น ในขั้นตอนของการกลั่นแยกก็ จะมีการปรับปรุงคุณภาพโดยกำจัดสารเจือปนออกด้วย หรือขณะที่หน่วยผลิตหนึ่งกำลังเปลี่ยนโครงสร้างผลิตภัณฑ์ อีกหน่วยหนึ่งก็กำลังผสมผลิตภัณฑ์ให้ได้คุณภาพตามที่ต้องการ หน่วยผลิตต่าง ๆ ทำงานเกี่ยวเนื่องกันโดยอาศัย ท่อทางต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงถึงกัน

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ

1. ก๊าซเชื้อเพลิง (FUEL GAS)

ก๊าซเชื้อเพลิงที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมจะเป็นส่วนที่มีจุดเดือดต่ำที่สุดในการกลั่นแยกน้ำมันดิบ องค์ประกอบส่วนใหญ่จะเป็นไฮโดรเจน ก๊าซมีเทน และ ก๊าซอีเทน โดยปกติก๊าซนี้จะถูกเผาในเตาเผา เพื่อนำความร้อนจากการเผาไหม้ไปเพิ่มอุณหภูมิให้กับน้ำมันที่อยู่ในกระบวนการกลั่น หรือนำความร้อนไปใช้ในการผลิตไอน้ำ และไฟฟ้าก็ได้ เนื่องจากก๊าซประเภทนี้มีจุดเดือดต่ำมาก จึงเป็นการยากที่จะนำมาทำให้เป็นของเหลวและบรรจุภาชนะจำหน่าย

2. ก๊าซหุงต้ม (LIQUEFIED PETROLEUM GAS, LPG)

ก๊าซหุงต้มหรือเรียกว่า ก๊าซแอลพีจี จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นแยกน้ำมันดิบ มีจุดเดือดสูงกว่าก๊าซเชื้อเพลิงเล็กน้อย องค์ประกอบส่วนใหญ่จะเป็น

ก๊าซโปรเพนและก๊าซบิวเทน ก๊าซทั้งสองชนิดนี้สามารถทำให้กลายเป็นของเหลวได้ โดยการเพิ่มความดันเข้าไปในถังบรรจุ

โดยปกติ ก๊าซหุงต้มที่ได้จากกระบวนการกลั่น จะไม่มีสีและไม่มีการกลั่น ดังนั้นก่อนที่จะนำออกจำหน่ายจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเติมกลิ่นเข้าไป เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรู้ได้ว่า มีการรั่วไหลของก๊าซหุงต้มหรือไม่

ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงที่ให้ความร้อนสูง สะอาดสามารถเกิดการเผาไหม้ได้ง่ายและใช้งานได้สะดวก จึงมีการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมด้วย นอกเหนือจากการใช้ในครัวเรือน เช่น ใช้ในอุตสาหกรรมการอบสี เป็นต้น

3. น้ำมันเบนซิน (GASOLINE)

น้ำมันเบนซิน เป็นน้ำมันที่จุดเดือดสูงกว่า ก๊าซหุงต้ม อยู่ในสถานะของเหลว ระเหยง่าย มีปริมาณกำมะถันต่ำ และสามารถติดไฟง่าย เหมาะสำหรับการใช้งานกับเครื่องยนต์เบนซินชนิดต่าง ๆ น้ำมันเบนซินสามารถแบ่งตามผลิตภัณฑ์ที่กำหนดในตลาดออกเป็น 2 ประเภทคือ

3.1 น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว (UNLEADED GASOLINE) ออกเทน 95 เป็นน้ำมันที่มีสีเหลืองอ่อนใช้งานกับรถยนต์ที่มีเครื่องยนต์รุ่นใหม่ มีอัตราส่วนกำลังสูงกว่า 8:1 ขึ้นไปโดยเฉพาะรถยนต์ที่มีการติดตั้งเครื่องกรองอากาศ (CATALYTIC CONVERTER) ที่ท่อไอเสียจำเป็นต้องใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วเท่านั้น ทั้งนี้เพราะว่าหากใช้น้ำมันที่มีตะกั่ว สารตะกั่วที่อยู่ในน้ำมันจะทำให้ตัวเร่งปฏิกิริยาในเครื่องกรองอากาศเสื่อมสภาพได้

3.2 น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 เป็นน้ำมันที่มีสีแดง ใช้งานกับรถยนต์ที่มีเครื่องยนต์ซึ่งอัตราส่วนกำลังอัดต่ำกว่า 8:1 ซึ่งได้แก่ รถยนต์ขนาดเล็ก รถมอเตอร์ไซด์ เครื่องยนต์ขนาดเล็ก เช่น เครื่องปั่นไฟ รถตัดหญ้า หรือปั้มน้ำขนาดเล็ก เป็นต้น

4. น้ำมันเครื่องบิน (JET FUEL)

น้ำมันเครื่องบิน เป็นน้ำมันที่ใสมีความบริสุทธิ์สูง สามารถเผาไหม้ได้ดี เหมาะสำหรับการใช้งานกับเครื่องยนต์เทอร์โบโรบินหรือกังหัน น้ำมันเครื่องบินที่โรงกลั่นบางจากผลิต ได้แก่ น้ำมันเครื่องบินพาณิชย์ (JP-1) ซึ่งเป็นน้ำมันที่มีจุดเดือดใกล้เคียงกับน้ำมันก๊าด และใช้งานกับเครื่องบินพาณิชย์ของสายการบินทั่วไป

5. น้ำมันก๊าด (KEROSENE)

น้ำมันก๊าด เป็นน้ำมันที่มีสีน้ำตาล มีจุดเดือดสูงกว่าน้ำมันเบนซิน เหมาะสำหรับใช้จุดตะเกียงให้แสงสว่างตามชนบทที่อยู่ห่างไกล และไฟฟ้ายังไม่ถึง นอกจากนี้ยังนิยมใช้ในงานอุตสาหกรรมบางชนิดที่ต้องการการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่สะอาด เช่น อุตสาหกรรมกระเบื้องเคลือบเซรามิก เป็นต้น

6. น้ำมันดีเซล (DIESEL OIL)

ในปัจจุบันมีน้ำมันดีเซลจำหน่ายอยู่ 2 ประเภทคือ

6.1 น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว เป็นน้ำมันที่มีสีเหลือง มีจุดเดือดสูงกว่าน้ำมันก๊าด มีปริมาณกำมะถันเจือปนอยู่ไม่เกินร้อยละ 0.05 เหมาะสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลเหมาะสำหรับใช้กับเครื่องยนต์ที่มีรอบหมุนเร็ว อันได้แก่ รถยนต์บรรทุก รถบรรทุกขนาดต่าง ๆ เรือประมง เรือโดยสาร เป็นต้น เครื่องยนต์ประเภทนี้ จำเป็นต้องใช้ น้ำมันที่มีคุณภาพในการจุดระเบิดเร็ว หรือมีค่าซีเทนสูง นอกจากนี้ต้องมีการระบายเร็ว เพื่อให้เครื่องยนต์เดินได้สะดวก

6.2 น้ำมันดีเซลหมุนช้า เหมาะสำหรับใช้กับเครื่องยนต์ที่มีรอบหมุนปานกลาง หรือหมุนช้า อันได้แก่เรือประมงบางประเภทหรือเครื่องยนต์ที่ติดตั้งตามโรงงานต่าง ๆ เครื่องยนต์ประเภทนี้ไม่จำเป็นต้องใช้น้ำมันที่มีคุณภาพในการจุดระเบิดเร็ว รวมทั้งการระบายก็จะต่ำกว่าน้ำมันดีเซลหมุนเร็วด้วย น้ำมันประเภทนี้จะมีชื่ออีกอย่างว่า น้ำมันซีโล้

7. น้ำมันเตา (FUEL OIL)

น้ำมันเตา เป็นน้ำมันที่มีสีดำ มีจุดเดือดสูงที่สุดเมื่อเทียบกับน้ำมันชนิดต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมา สามารถแบ่งออกเป็นหลายชนิด ขึ้นกับความหนืด มีปริมาณกำมะถันค่อนข้างสูง โดยทั่วไป น้ำมันเตาจะถูกใช้เผาเป็นเชื้อเพลิงเพื่อให้ความร้อนในโรงงานอุตสาหกรรม การเลือกใช้งานของน้ำมันเตาชนิดต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับลักษณะงาน และอุปกรณ์ที่จะใช้ น้ำมันเตาก่อนจะเผาไหม้ มักจะถูกทำให้ร้อนขึ้นก่อน แล้วจึงถูกฉีดออกมาเป็นฝอยเพื่อให้สามารถผสมกับอากาศได้ดี น้ำมันเตาเมื่อนำไปใช้แล้ว จะเกิดเขม่าขึ้น และก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้จะมีปริมาณกำมะถันสูงด้วย น้ำมันเตา นับว่าเป็นน้ำมันที่มีประโยชน์อย่างมากต่ออุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง และการผลิตไฟฟ้า

ซึ่งลักษณะการใช้งานของน้ำมันเตา แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

7.1 ใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาหม้อน้ำ สำหรับผลิตไอน้ำ เพื่อ

- นำไอน้ำมาขับเคลื่อนเครื่องจักร หรือกังหัน ให้เกิดไฟฟ้า เป็นต้น

- ถ่ายเทความร้อนในกรรมวิธีการผลิตต่าง ๆ เช่น การอบผ้า การอบกระดาษ เป็นต้น

7.2 ใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น การถลุงแร่ การหลอมโลหะ การทำปูนซีเมนต์

7.3 ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ หมุนรอบช้า เช่น เรือเดินสมุทร เป็นต้น

แนวคิดของบริษัทฯ

บริษัทฯ บางจากฯ (มหาชน) ถูกตั้งขึ้นด้วยจุดมุ่งหมาย (MISSION) ที่จะ เป็นบริษัทน้ำมันไทยที่มั่นคง และมีการพัฒนาที่ยั่งยืนร่วมกับสิ่งแวดล้อมและสังคม สอดคล้องกับวัฒนธรรม “เป็นคนดี มีความรู้ และเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่น” แนวคิดของบริษัทฯ เพื่อให้บริษัทฯ บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ พนักงานบางจากฯ จะได้รับการปลูกฝัง วัฒนธรรมและแนวทางการดำเนินงานของบางจากฯ ตั้งแต่แรกเริ่ม มีโอกาสได้ทำกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์ร่วมกับบริษัทฯ อยู่เสมอ จึงตระหนักในคุณค่าของการทำงานด้วยความคำนึงถึงส่วนรวม และแนวความคิดนี้เอง ที่ทำให้บางจากฯ ได้รับความร่วมมือในการปฏิบัติงานอย่างดียึดมั่น ดังเช่นในการผลิตน้ำมัน พนักงานบางจากฯ จะดูแลทุกกระบวนการให้เกิดประสิทธิภาพเต็มที่ และระมัดระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

บริษัทฯ บางจากฯ ถือเป็นสมาชิกหน่วยหนึ่งของสังคมไทยจึงมีภาระหน้าที่เช่นเดียวกับสมาชิกทุกคน คือการร่วมรับผิดชอบในปัญหา และร่วมสร้างสรรค์ให้ดีขึ้น โดยส่วนหนึ่งจะเน้นการเผยแพร่ทักษะความรู้ที่มีอยู่ เพื่อให้หน่วยงานอื่น ๆ นำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยเฉพาะความรู้ ความคิดเรื่องสิ่งแวดล้อม เช่น จัดอบรมการดูแลระบบบำบัดน้ำทิ้งให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมทั่วประเทศ จัดทำวิดีโอสารคดีชุด “คลอง” และ “ฉลาดดูแล BIO-TREAT” เป็นต้น

นอกเหนือจากงานที่เกี่ยวข้องกับนโยบายของบริษัทฯ แล้ว บางจากฯ ยังให้ความสำคัญกับกิจกรรมเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชน เช่น จัดงานวันเด็กสำหรับเด็ก

ในชุมชนบางจาก โครงการอาหารกลางวันเพื่อเด็กขาดแคลน จัดทำหนังสือคู่มือ “ฉลาดเลี้ยง” เพื่อส่งเสริมการเลี้ยงดูเด็กในช่วงปฐมวัย โครงการน้ำมันแลกข้าว เป็นอีกโครงการหนึ่งที่บางจากภาคภูมิใจ เพราะเป็นการริเริ่มประสานความช่วยเหลือระหว่างเมืองและชนบทได้เป็นผลสำเร็จ กล่าวคือ สหกรณ์การเกษตรจำนวนหนึ่งที่ดำเนินการสถานีบริการขนาดเล็กเพื่อเกษตรกร จะชำระค่าน้ำมันส่วนหนึ่งมาเป็นข้าวสาร และบริษัทบางจากฯ จะนำข้าวสารที่ได้ไปมอบให้แก่เด็กยากไร้ในโรงเรียนสังกัดกทม. และองค์กรพัฒนาเด็กต่าง ๆ

การร่วมฟื้นฟูเศรษฐกิจพอเพียงสำหรับชุมชนเพื่อการพึ่งตนเอง

- ให้องค์กรชุมชน 600 กลุ่ม ซึ่งมีสมาชิกประมาณ 1 ล้านครัวเรือนร่วมค้าขายและเป็นเจ้าของและดำเนินกิจการปั๊มน้ำมันบางจากร้านค้ารถขนส่งน้ำมันและตัดเย็บเสื้อผ้า ดำเนินการเป็นปีแรก

- รับสินค้าจากชุมชนเข้ามาจำหน่ายในร้านค้าของบริษัทฯ และสนับสนุนการช่วยเหลือเกษตรกรไทย โดยเลือกใช้สินค้าเกษตร เช่น ไข่ไก่ ส้ม ข้าวสาร ฯลฯ เป็นของส่งเสริมการตลาดที่ปั๊มบางจากซึ่งเป็นการรณรงค์การใช้สินค้าไทยเพื่อประหยัดเงินตราต่างประเทศ พร้อมกับเป็นการช่วยเหลือให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

โครงการครอบครัวเดียวกัน เป็นอีกโครงการหนึ่งที่บริษัทฯ บางจากฯ จัดขึ้นเพื่อให้สมาชิกในครอบครัวได้ใช้เวลาร่วมกันโดยใช้ธรรมชาติที่ร่มรื่นของโรงกลั่นในการประกอบกิจกรรม ซึ่งแบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรมคือ กิจกรรมดูนกบางจาก ที่มุ่งให้เยาวชนได้สัมผัสใกล้ชิดกับธรรมชาติจากการเรียนรู้ชีวิตและพฤติกรรมของนกชนิดต่าง ๆ ในโรงกลั่น ส่วนอีกกิจกรรมหนึ่งคือ กิจกรรมปลูกผักสวนครัว ซึ่งเกิดขึ้นจากการทดลองปลูกพืชสวนครัวบนพื้นที่โรงกลั่นซึ่งถือว่า เป็นชุมชนเมืองเป็นผลสำเร็จ จึงได้จัดกิจกรรมนี้ขึ้นโดยเชิญวิทยากรจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มาเป็นผู้ให้ความรู้แก่สมาชิกของครอบครัวและลงมือปฏิบัติจริงเพื่อทุกคนจะได้สามารถไปปลูกต่อที่บ้านได้





(ภาพอาคารเทเลคอมทาวเวอร์)

บริเวณย่านถนนรัชดาภิเษก อาคารสูง 30 กว่าชั้น มีสีตามการสะท้อนของกระจก รอบอาคาร ในขณะที่วันฟ้าใสจะแลเห็นเป็นสีฟ้า บางวันจะดูเป็นสีดำทะมึนเด่นชัด บนยอดตึกเห็นสัญลักษณ์ “เทเลคอมเอเชีย” แต่ไกล และเมื่อมาถึงหน้าอาคารจะปรากฏชื่ออาคารว่า “อาคารเทเลคอมทาวเวอร์”

ที่นี่เป็นสำนักงานใหญ่ของ บริษัท เทเลคอมเอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) หรือเรียกชื่อย่อๆ ว่า “ทีเอ” เป็นบริษัทผู้นำด้านสื่อสารทางโทรคมนาคมของเมืองไทยเป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์พื้นฐาน 2.6 ล้านเลขหมายทั่วกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และยังให้บริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีกมากมาย เช่น โทรศัพท์พกพาพีซีที, บริการอินเทอร์เน็ต, ClickTA, บริการวงจรเช่า, บริการโครงข่ายข้อมูลดิจิทัล (DDN-Digital Data Network), การสื่อสารความเร็วสูง (TA Express), TA MegaPort, Cable Modem เป็นต้น

เทเลคอมเอเชีย ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2533 เป็นองค์กรที่มีวิสัยทัศน์การพัฒนาสังคมและชุมชนอย่างโดดเด่น โดยจัดตั้งฝ่ายชุมชนสัมพันธ์ขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2537 ให้มีเป้าหมายดำเนินการด้านพัฒนาเยาวชนและสังคม จัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติการศึกษาและเสริมหลักสูตรการเรียนการสอน ให้เยาวชนมีความพร้อมสำหรับสังคมแห่งอนาคต

เทเลคอมเอเชียกับกิจกรรมการศึกษา

บริษัท เทเลคอมเอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทคนไทยที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับโทรคมนาคม

เป็นผู้วางโครงข่าย 2.6 ล้านเลขหมายในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล และให้บริการโทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์พกพา (PCT) ตลอดจนบริการต่าง ๆ ด้านโทรคมนาคม

นอกจากนี้จากภารกิจดังกล่าว บริษัทยังตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบต่อสังคม โดยเฉพาะการให้ความสำคัญกับกิจกรรมด้านการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญคือ

1. มีส่วนเสนอแนะแนวคิดรูปแบบ กระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ของเยาวชนไทย เพื่อเกิดองค์ความรู้ และภูมิปัญญาด้วยตนเอง
2. ส่งเสริมกิจกรรมโครงการเสริมสร้างการเรียนรู้ การสร้างภูมิปัญญา เพื่อเสริมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้
3. สนับสนุนการปฏิรูปการเรียนรู้แก่เยาวชนและบุคคลทั่วไป

ทั้งนี้ กิจกรรมด้านการศึกษาที่บริษัทกำหนดเป็นแนวทางการส่งเสริมประกอบด้วย

1. กิจกรรมด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. กิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. กิจกรรมด้านวัฒนธรรมไทย

บริษัทฯ ตระหนักว่าทำอย่างไรที่จะทำให้เด็ก และเยาวชนไทยมีความคิด มีจิตสำนึกที่ดีต่อการอนุรักษ์ ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม การดูแลรักษาวัฒนธรรมไทย และ การนำวิทยาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มาพัฒนาคุณภาพชีวิต

ด้วยเหตุนี้บริษัทฯ จึงได้จัดกิจกรรมภายใต้ โครงการ “ห้องเรียนเทคโนโลยี” โดยร่วมกับสำนัก การศึกษา กรุงเทพมหานคร ดำเนินกิจกรรม

ห้องเรียนธรรมชาติ

ห้องเรียนวิทยาศาสตร์

ห้องเรียนวัฒนธรรม

ห้องเรียนไอที

ตั้งแต่ปี 2539 จนถึงปัจจุบัน

ห้องเรียนธรรมชาติ

ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อ คุณภาพชีวิตของทุกคน ปัจจุบันธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลายเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและจิตใจของคน ในสังคม การเติบโตของชุมชนเมือง อาจจะมีผลกระทบ ลดน้อยถอยลงของแหล่งธรรมชาติ และนำมาซึ่งความ เสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม หากไม่มีการดูแลรักษาไว้ จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญและอาศัยการดูแลรักษา ธรรมชาติ “ห้องเรียนธรรมชาติ” มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ให้เยาวชนได้เข้าใจและตระหนักถึงคุณค่า ของทรัพยากรธรรมชาติ
2. ให้เยาวชนมีบทบาทและมีส่วนร่วมใน กิจกรรมด้านอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. เป็นแบบอย่างแก่โรงเรียนอื่น ๆ สามารถ นำไปปฏิบัติได้

ห้องเรียนวัฒนธรรม

ศิลปวัฒนธรรมตลอดจนขนบธรรมเนียม ประเพณีต่าง ๆ ของไทย มีความหมาย มีคุณค่าต่อการ ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันอย่างสงบสันติ และเป็นสิ่งยึดเหนี่ยว ทางจิตใจของคนในประเทศ แต่คุณค่าที่ดั่งงามซึ่งเคยมีมา ค่อย ๆ ลดน้อยหรือเลือนหายไป เช่น การมีน้ำใจ การช่วยเหลือเกื้อกูล ความสามัคคี อีกทั้งการที่ประเทศไทย เป็นประเทศเปิดทำให้มีการไหลถ่ายเทด้านวัฒนธรรมจาก ต่างประเทศอยู่ตลอดเวลา จนเยาวชนในปัจจุบันไม่รู้ว่า ความเป็นไทยคืออะไร

หากจะรักษาคุณค่าที่ดีของไทยในด้านต่าง ๆ ให้คงอยู่ตลอดไปจำเป็นต้องช่วยกันกระตุ้นส่งเสริมให้คนไทย โดยเฉพาะเยาวชนของชาติเกิดความรัก ความภาคภูมิใจ และเอาใจใส่ดูแลศิลปวัฒนธรรมไทยอย่างต่อเนื่อง อย่างจริงจัง

“ห้องเรียนวัฒนธรรม” มีวัตถุประสงค์

1. ให้เยาวชนเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ประวัติศาสตร์ ความเป็นมา ศิลปะและวัฒนธรรม
2. ให้เยาวชนเรียนรู้อย่างมีเหตุผล สามารถ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมชุมชนกับตนเอง สังคมและประเทศชาติ
3. ให้เยาวชนเกิดความตระหนักในคุณค่า ของศิลปวัฒนธรรม ภาคภูมิใจในความเป็นไทย
4. ให้เยาวชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ และสืบสานศิลปวัฒนธรรมไทยโดยใช้กระบวนการกลุ่ม
5. เป็นแบบอย่างแก่โรงเรียนอื่น ๆ และสามารถนำไปปฏิบัติได้

ห้องเรียนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญของการ พัฒนาประเทศและคุณภาพชีวิต เนื่องจากวิทยาศาสตร์ เป็นวิชาความรู้ช่วยส่งเสริมให้เกิดการค้นคิด ประดิษฐ์ ทดลองสิ่งที่จะเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่อชีวิต และเป็นสิ่งเสริมพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ แต่ประเทศไทย ของเรากล้าขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ ด้านวิทยาศาสตร์ ทำให้ประเทศไทยต้องพึ่งพาสิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยีจากต่างประเทศอื่นตลอดเวลา จำเป็นที่ จะต้องเร่งรัด สนับสนุน การสร้างบุคลากรทางวิทยาศาสตร์ เพิ่มขึ้น

“ห้องเรียนวิทยาศาสตร์” มีวัตถุประสงค์

1. ปลุกฝังเยาวชนให้เข้าใจ และเห็นคุณค่า ทางวิทยาศาสตร์
2. เยาวชนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน วิทยาศาสตร์
3. เยาวชนได้ฝึกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
4. เยาวชนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อย่างมี เหตุผล และรู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม
5. เป็นแบบอย่างแก่โรงเรียนอื่นที่สามารถ นำไปปฏิบัติได้

ห้องเรียนไอที

ด้วยความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี โดยเฉพาะ Internet ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญยิ่งในชีวิตและการเรียนรู้ของเยาวชน

บริษัทจึงได้จัดกิจกรรมที่ประกอบขึ้นเป็นกระบวนการเรียนรู้ด้านไอที ประกอบด้วย

1. โครงการจัดทำ web เพื่อการศึกษา (TA Cyber World)
2. โครงการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน
3. โครงการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตในครอบครัว

โครงการจัดทำ web เพื่อการศึกษา หรือ TA Cyber เป็นการนำเสนอเนื้อหา รูปแบบ วิธีการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับด้านธรรมชาติ วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมตามแนวทางที่บริษัทได้ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้โครงการห้องเรียนเทเลคอมเอเชีย ซึ่งโรงเรียนคณะครูผู้สนใจ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนรวมทั้งข้อมูล ข่าวสาร กรณีศึกษาทั้งหลาย

เช่น โครงการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน สังกัดกรุงเทพมหานคร ด้วยบริษัทฯ เล็งเห็นว่านักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นศูนย์กลางด้านโทรคมนาคม แต่ยังขาดโอกาสหรือมีข้อจำกัดในด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเสริมสร้างโอกาสการเรียนรู้อยู่เป็นจำนวนมาก จึงได้ร่วมกับสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร และสถาบันเทคโนโลยี จัดทำโครงการ

ส่งเสริมครู นักเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร มีความรู้ และทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

แนวทางการส่งเสริมของบริษัท

- เผยแพร่แนวคิด รูปแบบ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านธรรมชาติ วิทยาศาสตร์ และไอที แก่โรงเรียนและผู้สนใจทั่วไป

- ทดลองจัดทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้านธรรมชาติ วิทยาศาสตร์ วัฒนธรรม และไอที เพื่อเป็นตัวอย่างแก่โรงเรียนและผู้สนใจทั่วไป

- ส่งเสริมจัดกิจกรรมการประกวด ผลงานการเรียนรู้ การสร้างองค์ความรู้ของเยาวชนไทย

- ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายการเรียนการสอนของนักเรียนและครู

โรงเรียน ครู ผู้ปกครอง องค์กรที่สนใจ รายละเอียดโครงการห้องเรียนเทเลคอมเอเชีย ติดต่อได้ที่ ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์ บริษัท เทเลคอมเอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

โทรศัพท์ : 0-2699-2039-47

โทรสาร : 0-2699-2008

Website : www.telecomasia.co.th/cw

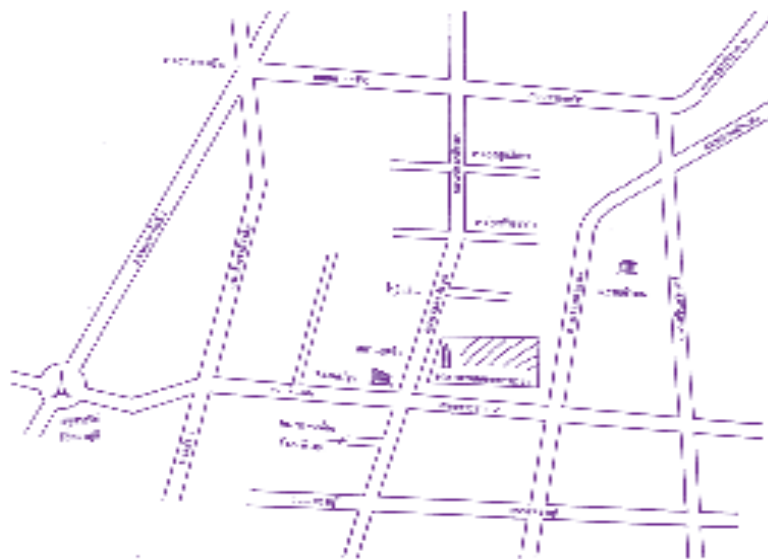
E-mail Address

: [Kasem tang@telecomasia.co.th](mailto:Kasem_tang@telecomasia.co.th)

: [woravuth cha@telecomasia.co.th](mailto:woravuth_cha@telecomasia.co.th)

สำนักงาน : ชั้น 20 เลขที่ 18 อาคารเทเลคอม

ทาวเวอร์ ๓.รัชดาภิเษก เขตห้วยขวาง กทม. 10320



แผนที่แสดงที่ตั้ง

อาคารเทเลคอมทาวเวอร์ บมจ.เทเลคอมเอเชียฯ

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



จุดเด่น ในปีงบประมาณ 2543

ปีงบประมาณ		2543	2542	เพิ่ม (ลค)	ร้อยละ
ด้านการดำเนินงาน					
กำลังผลิตในระบบ	(เมกะวัตต์)	22,269.00	19,110.40	3,158.60	16.53
• ในระบบของ กฟผ.	(เมกะวัตต์)	17,039.60	15,358.30	1,681.30	10.95
• ในระบบของเอกชน	(เมกะวัตต์)	5,229.40	3,752.10	1,477.30	39.37
การผลิตและซื้อพลังไฟฟ้าสูงสุด	(เมกะวัตต์)	14,918.30	13,712.40	1,205.90	8.79
การผลิตและซื้อพลังงานไฟฟ้า	(ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง)	96,780.72	90,413.99	6,366.73	7.04
การจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า	(ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง)	90,725.42	84,512.02	6,213.40	7.35
ความยาวสายส่งไฟฟ้า	(วงจรถิโลเมตร)	26,349.53	25,000.10	1,349.43	5.40
จำนวนสถานีไฟฟ้าแรงสูง	(แห่ง)	193	189	4	2.12
พิกัดหม้อแปลง	(กิโลโวลต์แอมแปร์)	55,903,320	49,355,650	6,547,670	13.27
จำนวนผู้ปฏิบัติงาน	(คน)	29,175	30,202	(1,027)	(3.40)

ปีงบประมาณ		2543 (ล้านบาท)	2542 (ล้านบาท)	เพิ่ม (ลค) (ล้านบาท)	ร้อยละ
ด้านฐานะการเงิน					
สินทรัพย์ทั้งสิ้น		434,411	396,114	38,297	9.67
เงินลงทุน		22,203	35,728	(13,525)	(37.86)
หนี้สินรวม		312,091	279,324	32,767	11.73
• หนี้สินระยะยาว		216,410	210,560	5,850	2.78
• หนี้สินหมุนเวียนและอื่น ๆ		95,671	68,763	26,908	39.13
รายได้รวมทั้งสิ้น		164,041	136,487	27,554	20.19
• รายได้จากจำหน่ายไฟฟ้า-สุทธิ		160,992	134,335	26,657	19.84
• รายได้อื่น ๆ		3,049	2,152	897	41.69
รายจ่ายรวม		143,866	161,542	(17,676)	(10.94)
• รายจ่ายค่าดำเนินการ		132,132	109,414	22,718	20.76
• รายจ่ายอื่น ๆ		11,734	52,128	(40,394)	(77.49)
กำไรจากการดำเนินงาน		28,860	24,921	3,939	15.81
กำไร (ขาดทุน) สุทธิ		20,175	(25,055)	45,230	180.52
เงินนำส่งรัฐฯ		7,975	5,837	2,138	36.63

ประวัติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ประวัติความเป็นมา

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เรียกชื่อโดยย่อว่า “กฟผ.” เป็นรัฐวิสาหกิจที่ก่อตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2511 โดยการรวบรวมการไฟฟ้า 3 แห่ง คือ การไฟฟ้ายันฮี การไฟฟ้าลิกไนต์ และการไฟฟ้าตะวันออกเฉียงเหนือ เข้าด้วยกันเป็น **การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย**

ในอดีตที่ผ่านมา นั้น หน่วยงานที่รับผิดชอบในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ตามพระราชบัญญัติ คือ การไฟฟ้ายันฮี รับผิดชอบในภาคเหนือและภาคกลาง การไฟฟ้าลิกไนต์รับผิดชอบส่วนหนึ่งของภาคเหนือและ

ภาคใต้ การไฟฟ้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือรับผิดชอบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ถึงแม้ว่าทั้ง 3 หน่วยงานนี้ จะมีเขตความรับผิดชอบในการผลิตพลังงานไฟฟ้าแตกต่างกันตามภูมิศาสตร์ แต่ก็มีหน้าที่ลักษณะงานเหมือนกัน คือ เพื่อความสะดวกในการดำเนินงานและที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น รัฐบาลจึงได้ตราพระราชบัญญัติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยขึ้น และได้ประกาศใช้เมื่อวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2511 โดยกำหนดให้รวมเอากิจการของการไฟฟ้าทั้งสามดังกล่าวเข้ามาเป็นกิจกรรมของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2512 เรียกชื่อโดยย่อว่า “กฟผ.”

กำลังผลิตในระบบ ณ วันที่ 30 กันยายน 2543

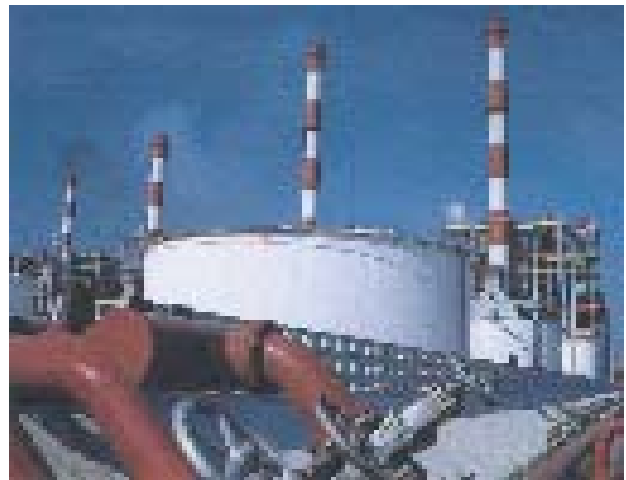
ชื่อ	ที่ตั้ง จังหวัด	กำลังผลิต (กิโลวัตต์)
กำลังผลิตในระบบของ กฟผ.		
โรงไฟฟ้าพลังน้ำ		
1. เขื่อนภูมิพล	ตาก	737,500
2. เขื่อนศรีนครินทร์	กาญจนบุรี	720,000
3. เขื่อนสิริกิติ์	อุตรดิตถ์	500,000
4. เขื่อนเขาแหลม	กาญจนบุรี	300,000
5. เขื่อนรัชชประภา	สุราษฎร์ธานี	240,000
6. เขื่อนปากมูล	อุบลราชธานี	136,000
7. เขื่อนบางลาง	ยะลา	72,000
8. เขื่อนจุฬาภรณ์	ชัยภูมิ	40,000
9. เขื่อนท่าทุ่งนา	กาญจนบุรี	38,000
10. เขื่อนสิรินธร	อุบลราชธานี	36,000
11. เขื่อนอุบลรัตน์	ขอนแก่น	25,200
12. เขื่อนแก่งกระจาน	เพชรบุรี	17,500
13. เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	เชียงใหม่	9,000
14. เขื่อนน้ำพุง	สกลนคร	6,000
15. บ้านสันติ	ยะลา	1,275
16. เขื่อนห้วยกุ่ม	ชัยภูมิ	1,060
17. บ้านขุนกลาง	เชียงใหม่	180
18. บ้านยาง	เชียงใหม่	125
19. ห้วยกุ่มมั่ง	กาญจนบุรี	100
20. คลองช่องกล้า	สระแก้ว	24
รวม		2,879,964

ชื่อ	ที่ตั้ง จังหวัด	กำลังผลิต (กิโลวัตต์)
โรงไฟฟ้าพลังความร้อน		
1. แม่เมาะ	ลำปาง	2,625,000
2. บางปะกง	ฉะเชิงเทรา	2,300,000
3. ราชบุรี	ราชบุรี	1,470,000
4. พระนครใต้	สมุทรปราการ	1,330,000
5. พระนครเหนือ	นนทบุรี	237,500
6. สุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี	25,000
รวม		7,962,500
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม		
1. วังน้อย ชุดที่ 1-2-3	พระนครศรีอยุธยา	2,031,000
2. บางปะกง ชุดที่ 1-2-3-4	ฉะเชิงเทรา	1,374,600
3. พระนครใต้ ชุดที่ 1-2	สมุทรปราการ	959,000
4. น้ำพอง ชุดที่ 1-2	ขอนแก่น	710,000
5. ราชบุรี ชุดที่ 1	ราชบุรี	460,000
รวม		5,534,600
โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส		
1. หนองจอก	กรุงเทพฯ	488,000
2. ลานกระบือ	กำแพงเพชร	168,000
รวม		656,000
โรงไฟฟ้าดีเซล		
1. แม่ฮ่องสอน	แม่ฮ่องสอน	6,000
รวม		6,000
โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน		
1. พลังความร้อนใต้พิภพฝาง	เชียงใหม่	300
2. กังหันลมแหลมพรหมเทพ	ภูเก็ต	192
3. พลังแสงอาทิตย์		
• คลองช่องกล้า	สระแก้ว	20
• แหลมพรหมเทพ	ภูเก็ต	8
• สันกำแพง	เชียงใหม่	14
รวม		534
รวมกำลังผลิตในระบบของ กฟผ.		17,039,597
กำลังผลิตในระบบของเอกชน		
ผู้ผลิตเอกชนรายใหญ่		
1. บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)		2,056,000
2. บริษัท ไตรเอนเนอร์ยี จำกัด	ราชบุรี	700,000
3. บริษัท ผลิตไฟฟ้าอิสระ จำกัด	ชลบุรี	700,000

ชื่อ	ที่ตั้ง จังหวัด	กำลังผลิต (กิโลวัตต์)
4. จากสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว		
• โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนเทิน-หินบูน		214,000
• โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนห้วยเฮาะ		126,000
ผู้ผลิตเอกชนรายเล็ก		
1. แบบจ่ายพลังไฟฟ้าแน่นอน จำนวน 22 ราย		1,433,400
รวมกำลังผลิตในระบบเอกชน		5,229,400
รวมกำลังผลิตในระบบทั้งสิ้น		22,268,997

โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ตั้งอยู่บนฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา เชิงสะพานพระราม 7 ตำบลบางกรวย จังหวัดนนทบุรี การก่อสร้างเริ่มในเดือนกรกฎาคม 2502 แล้วเสร็จในเดือนกุมภาพันธ์ 2504 และมีพิธีเปิดอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2504 โดย ฯพณฯ จอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ นายกรัฐมนตรีในขณะนั้นเป็นประธานในพิธี เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่องแรกมีกำลังผลิต 75 เมกะวัตต์ ต่อมาจึงได้สร้างเครื่องที่ 2 และ 3 กำลังผลิต 75 และ 87.5 เมกะวัตต์ แล้วเสร็จเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2506 และเดือนกุมภาพันธ์ 2511 ตามลำดับ รวมกำลังผลิตของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือทั้งสิ้น 237.5 เมกะวัตต์ โดยใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง

โรงไฟฟ้าพระนครเหนือเป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาดใหญ่ ก่อสร้างขึ้นเพื่อสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าของประชาชนในเขตนครหลวงเมื่อ 30 กว่าปีมาแล้ว ปัจจุบันก็ยังเป็นแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าที่สำคัญแห่งหนึ่งในระบบการผลิตของประเทศ



บน : โรงไฟฟ้าพลังความร้อนพระนครใต้

ล่าง : โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครใต้



โรงไฟฟ้าพระนครใต้ ตั้งอยู่ที่ตำบลบางไผ่ อําเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ จากกรุงเทพฯ ไปตามถนนสุขุมวิท ถึงสี่โรงเดี่ยวขวาเข้าถนนปู่เจ้าสมิงพราย ประมาณ 3 กิโลเมตร จะเห็นทางแยกซ้ายมือมีป้ายทางเข้าโรงไฟฟ้าพระนครใต้ เลี้ยวเข้าไปอีกประมาณ 5 กิโลเมตร จะถึงที่ตั้งโรงไฟฟ้า บนพื้นที่ 216 ไร่ ด้านหน้าติดแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร ทำให้สะดวกต่อการคมนาคมขนส่งอุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ตลอดจนการจ่ายไฟฟ้า ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายได้มาก

โรงไฟฟ้าพระนครใต้เป็นหนึ่งในโครงการ 5 ปีของ กฟผ. ซึ่งอยู่ในแผนพัฒนาพลังงานไฟฟ้าในช่วง

พ.ศ. 2510-2514 เริ่มก่อสร้างเมื่อเดือนพฤษภาคม 2510 จนแล้วเสร็จและพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เสด็จพระราชดำเนินประกอบพิธีเปิดโรงไฟฟ้าเมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน 2515

เมื่อแรกก่อสร้างนั้น โรงไฟฟ้าพระนครใต้ เป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 5 เครื่อง รวมกำลังผลิตทั้งสิ้น 1,330 เมกะวัตต์ สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ปีละ 9,320 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง

ต่อมาเมื่อมีการค้นพบก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย กฟผ. มีนโยบายนำก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นเชื้อเพลิง เพื่อลดการใช้น้ำมันเตา ในปี พ.ศ. 2524 จึงทำการดัดแปลงโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ได้ด้วยการดัดแปลงทุกเครื่องแล้วเสร็จใน พ.ศ. 2528

และเพื่อให้แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้ามีความสอดคล้องกับความต้องการไฟฟ้า ในช่วง พ.ศ. 2534 กฟผ. ได้เสนอโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครใต้ ชุดที่ 1 ต่อรัฐบาล และได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2534 โครงการนี้ประกอบด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ จำนวน 2 เครื่อง กำลังผลิตเครื่องละ 110 เมกะวัตต์ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ กำลัง

ผลิต 115 เมกะวัตต์ จำนวน 1 เครื่อง รวมกำลังผลิต 335 เมกะวัตต์ ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ประมาณวันละ 58 ล้านลูกบาศก์ฟุต และยังสามารถใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรองได้อีกด้วย

สำหรับโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครใต้ ชุดที่ 2 เป็นโครงการเร่งด่วนตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าที่ได้ปรับปรุงใหม่เพื่อเสริมกำลังผลิตไฟฟ้าของ กฟผ. แทนโรงไฟฟ้าพลังความร้อนอ่าวไผ่ที่ต้องชะลอโครงการไป โครงการนี้ประกอบด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ จำนวน 2 เครื่อง กำลังผลิตเครื่องละ 202 เมกะวัตต์ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ กำลังผลิต 219 เมกะวัตต์ รวมกำลังผลิต 623 เมกะวัตต์ โดยจะใช้ก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอ่าวไทยเป็นเชื้อเพลิงหลัก ในอัตราเฉลี่ยประมาณวันละ 100 ล้านลูกบาศก์ฟุต การก่อสร้างแล้วเสร็จในเดือนธันวาคม 2540

ปัจจุบันโรงไฟฟ้าพระนครใต้มีกำลังผลิตติดตั้งรวม 2,288 เมกะวัตต์ เป็นแหล่งผลิตที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 3 ของประเทศ รองจากโรงไฟฟ้าบางปะกง (3,680 เมกะวัตต์) และแม่เมาะ (2,625 เมกะวัตต์) ผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ 16,034 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมงต่อปี หรือประมาณร้อยละ 18 ของความต้องการใช้ทั้งประเทศ



โรงไฟฟ้าบางปะกง

โรงไฟฟ้าบางปะกง

โรงไฟฟ้าบางปะกง เป็นโรงไฟฟ้าแห่งแรกของประเทศไทยที่ใช้ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทย เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อสนองนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการพัฒนาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติภายในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด ปัจจุบันโรงไฟฟ้าบางปะกงมีกำลังผลิตรวมทั้งสิ้น 3,674,600 กิโลวัตต์ และสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ 25,751 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี ถือเป็นแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าขนาดใหญ่และทันสมัยที่สุดในประเทศ

ที่ตั้ง

โรงไฟฟ้าบางปะกง ตั้งอยู่บนเนื้อที่ 1,050 ไร่ บริเวณฝั่งซ้ายของแม่น้ำบางปะกง ที่บ้านหมู่ 6 ตำบลท่าขาม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยอยู่ห่างจากปากแม่น้ำบางปะกง ขึ้นมาตามลำน้ำประมาณ 11 กิโลเมตร หรือห่างจากสะพานเทพหัสดินทร์ ไปทางเหนือ น้ำประมาณ 2.5 กิโลเมตร

เส้นทางคมนาคม

โรงไฟฟ้าบางปะกง อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 69 กิโลเมตร ใช้เส้นทางรถยนต์จากกรุงเทพฯ ไปตามถนนบางนา-ตราด เมื่อถึงจังหวัดฉะเชิงเทรา ข้ามสะพานเทพหัสดินทร์ไปอีกประมาณ 1 กิโลเมตร จะมีป้ายชื่อโรงไฟฟ้าบางปะกง ตั้งอยู่ตรงปากทางเข้า จากจุดนี้ไปอีกเป็นระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร ก็จะถึงโรงไฟฟ้า

ลักษณะโครงการ

โรงไฟฟ้าบางปะกง ประกอบด้วยโรงไฟฟ้าพลังความร้อน จำนวน 4 เครื่อง และโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม จำนวน 4 ชุด โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 เริ่มดำเนินการก่อสร้างเมื่อปี 2520 ประกอบด้วยงานก่อสร้างดังนี้

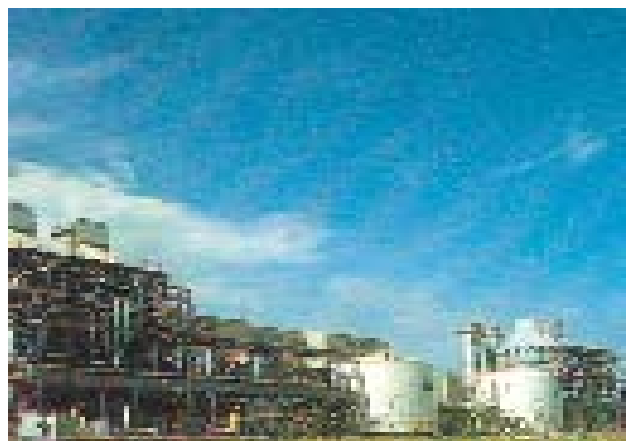
- โรงไฟฟ้าพลังความร้อน จำนวน 2 เครื่อง กำลังผลิตเครื่องละ 550,000 กิโลวัตต์ สามารถใช้ได้ทั้งน้ำมันเตาและก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง

- โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม จำนวน 2 ชุด กำลังผลิตชุดละ 377,500 กิโลวัตต์ โดยแต่ละชุดประกอบด้วยเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันแก๊สขนาด 60,700 กิโลวัตต์ 4 เครื่อง สามารถใช้ได้ทั้งน้ำมันดีเซลและก๊าซธรรมชาติ และเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำขนาด 137,500 กิโลวัตต์ 1 เครื่อง

งานก่อสร้างโรงไฟฟ้าบางปะกง ระยะที่ 1 แล้วเสร็จสมบูรณ์ในเดือนพฤษภาคม 2527 รวมกำลังผลิตไฟฟ้าทั้งสิ้น 1,860,600 กิโลวัตต์



ระยะที่ 2 เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจของประเทศ ในปี 2530-2531 ได้ขยายตัวสูงขึ้นมาก การใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นสูงกว่าที่คาดการณ์ไว้ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จึงวางแผนเร่งพัฒนาแหล่งผลิตไฟฟ้า เพื่อสนองความต้องการไฟฟ้าอย่างเพียงพอและเพิ่มความมั่นคงแก่ระบบไฟฟ้าของประเทศ โครงการโรงไฟฟ้าบางปะกง ระยะที่ 2 ได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2531 การก่อสร้างโรงไฟฟ้าบางปะกง ระยะที่ 2 จึงได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ เดือนตุลาคม 2531 ซึ่งประกอบด้วย



- โรงไฟฟ้าพลังความร้อน เครื่องที่ 3 และ เครื่องที่ 4 กำลังผลิตเครื่องละ 600,000 กิโลวัตต์ สามารถ ใช้ได้ทั้งน้ำมันเตาและก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง

- โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ชุดที่ 3 และ ชุดที่ 4 กำลังผลิตชุดละ 307,000 กิโลวัตต์ แต่ละชุด ประกอบด้วยเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันแก๊สขนาด 104,000 กิโลวัตต์ 2 เครื่อง สามารถใช้ได้ทั้งน้ำมันดีเซลและ ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงและเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหัน ไอน้ำขนาด 99,000 กิโลวัตต์ 1 เครื่อง

งานก่อสร้างโรงไฟฟ้าบางปะกง ระยะที่ 2 แล้วเสร็จสมบูรณ์ในปี 2535 รวมกำลังผลิตทั้งสิ้น 1,814,000 กิโลวัตต์



โครงการติดตั้งเครื่องดักจับฝุ่น

โรงไฟฟ้าพลังความร้อนบางปะกง จำเป็นต้อง เดินเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยน้ำมันเตา เนื่องจาก ปริมาณก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยมีจำกัด ทำให้เกิดมีฝุ่น และเขม่าฟุ้งกระจายจากปล่องควัน เป็นเหตุให้ประชาชน ที่อาศัยบริเวณใกล้โรงไฟฟ้าอาจได้รับความเดือดร้อน ดังนั้น กพฟ. จึงหามาตรการแก้ไขผลกระทบนี้ โดยเริ่มโครงการ ติดตั้งเครื่องดักจับฝุ่น จำนวน 4 เครื่อง ซึ่งเท่ากับจำนวน ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่มีอยู่เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2539

ก่อนการติดตั้งเครื่องดักจับฝุ่น จะมีปริมาณ ฝุ่นประมาณ 250 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ค่า มาตรฐานอุตสาหกรรม 300 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) แต่หลังจากการติดตั้งเครื่องดักจับฝุ่นแล้ว ปริมาณฝุ่นได้ ลดลง เหลือประมาณ 30 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ดังนั้น เครื่องดักจับฝุ่นมีประสิทธิภาพในการดักจับฝุ่นร้อยละ 88 จึงทำให้อากาศในบริเวณรอบโรงไฟฟ้าดีขึ้น สามารถแก้ ปัญหาความเดือดร้อนของชุมชนจากฝุ่นและเขม่าควันได้ เป็นอย่างดี สำหรับฝุ่นที่ดักจับได้สามารถนำไปเผา เป็นเชื้อเพลิงสำหรับใช้ในโรงไฟฟ้าขนาดเล็กได้ หรือนำไป ผสมปูนซีเมนต์ทำเป็นวัสดุก่อสร้างต่อไป



หลักการทำงานของเครื่องดักจับฝุ่น

เครื่องดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต อาศัยหลัก ความแตกต่างทางไฟฟ้าในการแยกฝุ่น โดยการผ่าน ก๊าซร้อนเข้าไปในห้องที่บรรจุด้วยแผ่นโลหะแบน ที่เรียกว่า Collecting Electrode ซึ่งวางขนานในแนวตั้งด้วยระยะห่าง ที่เท่ากัน และมีเส้นลวด Discharge Electrode วางผ่าน กึ่งกลางระหว่างแผ่นโลหะ

เมื่อจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูงให้กับเส้นลวด ด้วยศักดาไฟฟ้าเป็นลบ และแผ่นโลหะแบนศักดาไฟฟ้า เป็นบวก จะทำให้เกิดสนามไฟฟ้าขึ้นระหว่างเส้นลวดกับ แผ่นโลหะแบน สนามไฟฟ้าจะมีความเข้มสูงสุดบริเวณ ใกล้กับผิวของเส้นลวด เนื่องจากบริเวณนี้จะมี ความเข้ม สนามไฟฟ้าต่อพื้นที่ผิวสูงกว่ามาก จนเพียงพอที่จะทำให้เกิด การถ่ายประจุไฟฟ้าลบให้กับฝุ่นเขม่า เมื่อฝุ่นเขม่ามีประจุ ไฟฟ้าลบก็จะถูกแผ่น Collecting Plate ที่มีประจุไฟฟ้าบวกอยู่ ดูดเข้าหา เมื่อฝุ่นเกาะมากขึ้นประสิทธิภาพในการกำจัด ฝุ่นจะลดลง จึงต้องมีระบบเคาะฝุ่นเพื่อให้ฝุ่นหลุดออก ตกลงสู่กรวยรับฝุ่น จากนั้นก็จะมีการลำเลียงฝุ่นเข้าเก็บไว้ ในที่เก็บฝุ่น เพื่อขนย้ายไปปรับสภาพต่อไป

เครื่องดักจับฝุ่นเครื่องที่ 1 ถึง 4 เปิดเดินเครื่อง เมื่อเดือนธันวาคม 2541 สิงหาคม 2542 พฤษภาคม 2542 และมิถุนายน 2541 ตามลำดับ



สรุป

โรงไฟฟ้าบางปะกงเป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพสูงทัดเทียมกับโรงไฟฟ้าที่ทันสมัยอื่น ๆ ในโลก เป็นผลงานที่คนไทยควรภาคภูมิใจ โรงไฟฟ้าแห่งนี้มีกำลังผลิตถึง 3,674,600 กิโลวัตต์ จึงเป็นโรงไฟฟ้าหลักที่ช่วยเสริมความมั่นคงให้ระบบไฟฟ้ารวมของประเทศ และการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ก็เป็นการสนับสนุนนโยบายใช้ทรัพยากรภายในประเทศ สามารถประหยัดเงินที่ใช้ซื้อน้ำมันจากต่างประเทศได้ปีละหลายล้านบาท

อีกทั้งยังช่วยสนับสนุนและรองรับความเจริญเติบโตของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ การติดตั้งเครื่องดักจับฝุ่นไว้ ยังช่วยให้คุณภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมบริเวณรอบ ๆ โรงไฟฟ้าดีขึ้นด้วย

โรงไฟฟ้าบางปะกง

แผนกเอกสารเผยแพร่ 202-0303-4219
กองสารนิเทศ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ 4/30,000 มกราคม 2543
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โทร. 0-2436-4833

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำลำตะคอง

แบบสูบลกลับ ตั้งอยู่ที่อำเภอสีคิ้วและอำเภอบางปะกง ห่างจากตัวจังหวัดนครราชสีมา ระยะทาง 70 กิโลเมตร บนพื้นที่ 1,875 ไร่ เป็นโครงการนำทรัพยากรน้ำในอ่างเก็บน้ำที่มีอยู่เดิมมาหมุนเวียนใช้สำหรับสะสมพลังงานไฟฟ้าในระบบการผลิตไฟฟ้า คือ นำไฟฟ้าที่เหลือในช่วงกลางวันมาสูบน้ำจากอ่างพักน้ำลำตะคองของกรมชลประทาน ขึ้นไปเก็บไว้ในอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กบนภูเขาที่สร้างขึ้นใหม่ แล้วปล่อยผ่านกังหันเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าตอบสนองความต้องการในช่วงที่มีความต้องการไฟฟ้าสูง วิธีการนี้ทำให้ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าต่ำกว่าวิธีอื่น ๆ ทั้งยังทำให้ระบบไฟฟ้ามีความมั่นคงยิ่งขึ้น และมีกำลังผลิตสำรองอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำลำตะคองแบบสูบลกลับ ประกอบด้วย

อ่างพักน้ำตอนบน สร้างขึ้นใหม่บนยอดเขาเยี่ยง เป็นอ่างพักน้ำรูปสี่เหลี่ยมมน ดาดผิวในด้วยแอสฟัลต์เพื่อป้องกันน้ำซึม ขนาดความจุ 10.3 ล้านลูกบาศก์เมตร



งานก่อสร้างอ่างพักน้ำตอนบน



เขื่อนลำตะคองของกรมชลประทาน

โรงไฟฟ้าชนิดได้ดิน ลึกจากผิวดินประมาณ 350 เมตร มีขนาดกว้าง 23 เมตร ยาว 175 เมตร สูง 47 เมตร ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 4 เครื่อง เครื่องละ 250 เมกะวัตต์ รวมกำลังผลิต 1,000 เมกะวัตต์

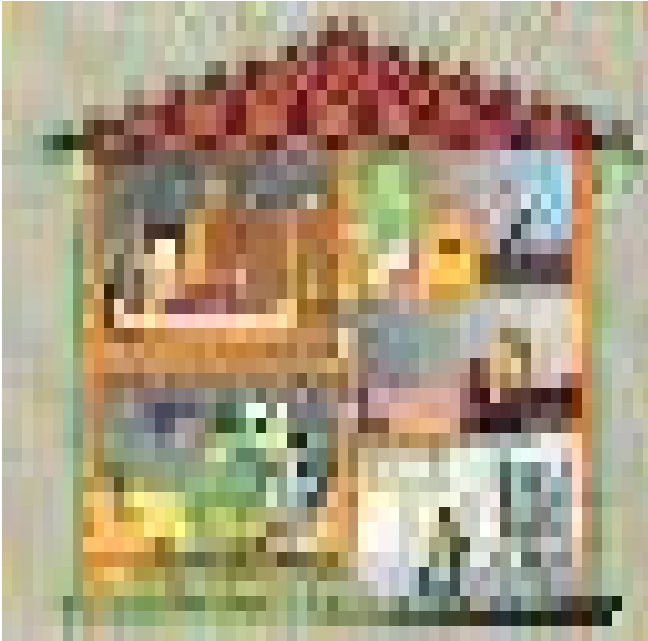
อุโมงค์ส่งน้ำเข้าโรงไฟฟ้าชนิดคอนกรีตดาดผิวเหล็ก เชื่อมระหว่างอ่างเก็บน้ำบนภูเขาและโรงไฟฟ้าได้ดิน ความยาว 651 เมตร

อุโมงค์ทำynnน้ำ ชนิดคอนกรีตดาดผิวเหล็ก เชื่อมระหว่างโรงไฟฟ้าได้ดินและอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ความยาว 1,430 เมตร

ระยะเวลาก่อสร้างเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม 2538-กุมภาพันธ์ 2545 รวมระยะเวลาประมาณ 7 ปี โดยเครื่องที่ 1, 2 กำหนดแล้วเสร็จเดือนกุมภาพันธ์ 2543 และเครื่องที่ 3, 4 กำหนดแล้วเสร็จเดือนพฤษภาคม 2545

โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำลำตะคองแบบสูบลกลับ เป็นแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าที่สำคัญยิ่งอีกแห่งหนึ่งที่จะช่วยเสริมความมั่นคงให้ระบบไฟฟ้าของประเทศ โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมสูง โดยใช้พื้นที่ผิวดินในการก่อสร้างเพียงเล็กน้อย ไม่มีผลกระทบต่อราษฎรและสิ่งแวดล้อม จึงเป็นโครงการที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับสถานการณ์ของการผลิตพลังงานไฟฟ้าในปัจจุบันและอนาคต

โครงการห้องเรียนสีเขียว



ด้วยความร่วมมือของ
กรุงเทพมหานคร และ
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
โครงการประชาร่วมใจ ประหยัดไฟฟ้า

.....

แหล่งเรียนรู้เรื่องไฟฟ้าและการอนุรักษ์พลังงานรูปแบบต่าง ๆ (ห้องเรียนสีเขียว)
ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 14 โรงเรียน

ที่	โรงเรียน	สำนักงานเขต	โทรศัพท์
1.	ประชานิเวศน์ ประชานิเวศน์ 1 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม. 10900	จตุจักร	0-2588-4231 0-2588-4028
2.	พระยามนธสุริยราชศรีพิจิตร ถ.เอกชัย แขวงบางบอน เขตบางบอน กทม. 10150	บางบอน	0-2415-3589
3.	ศรีเอี่ยมอนุสรณ์ 111 มังกรเขาวงกต แขวงบางนา เขตบางนา กทม. 10260	บางนา	0-2393-5306
4.	บางชัน ถ.พระยาสุเรนทร์ แขวงบางชัน เขตคลองสามวา กทม. 10510	คลองสามวา	0-2517-0380
5.	ประชาราษฎร์บำเพ็ญ 500 ถ.ประชาราษฎร์บำเพ็ญ เขตห้วยขวาง กทม. 10310	ห้วยขวาง	0-2277-3353
6.	สุวิทย์เสรีอนุสรณ์ หมู่ 17 ซอยอ่อนนุช แขวงประเวศ เขตประเวศ กทม. 10250	ประเวศ	0-2321-3738
7.	วัดเศวตฉัตร ถ.เจริญนคร แขวงบางลำภูล่าง เขตคลองสาน กทม. 10600	คลองสาน	0-2437-2327

ที่	โรงเรียน	สำนักงานเขต	โทรศัพท์
8.	วัดอ่างแก้ว (จิบ ปานขำ) หมู่ 2 ถ.เพชรเกษม 27 แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กทม. 10160	ภาษีเจริญ	0-2467-0514
9.	วัดนิมมานรดี หมู่ 15 ถ.เพชรเกษม แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กทม. 10160	ภาษีเจริญ	0-2413-1218 0-2413-1144
10.	บ้านบางกะปิ 93 ถ.สุขาภิบาล 1 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กทม. 10240	บางกะปิ	0-2374-1312
11.	วัดบางปะกอก 86/1 หมู่ 1 ซอยสุขสวัสดิ์ 19 เขตราษฎร์บูรณะ กทม. 10140	ราษฎร์บูรณะ	0-2427-2607
12.	ฤทธิยะวรรณาลัย 17/1 ซอยทำดินแดง 3 ถ.พหลโยธิน เขตสายไหม กทม. 10220	สายไหม	0-2531-4608 0-2531-0509
13.	วิสุทธิศ 4095/1 ถ.ประชาสงเคราะห์ แขวงดินแดง เขตดินแดง กทม. 10400	ดินแดง	0-2246-1551
14.	วัดเวฬุวนาราม 56 ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กทม. 10210	ดอนเมือง	0-2573-4956 0-2983-3477

คำนำ

ไฟฟ้าเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิตและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ปัจจุบันความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศไทยมีอัตราที่เพิ่มสูงขึ้นมาก การผลิตไฟฟ้าเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก ต้องสิ้นเปลืองทรัพยากรธรรมชาติเป็นจำนวนมาก และยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากเกินความจำเป็นอีกด้วย

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ในฐานะที่เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดหาพลังงานให้เพียงพอับความต้องการของประเทศ จึงได้ดำเนินการแก้ปัญหาต่าง ๆ แนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหา คือการส่งเสริมให้ประชาชนมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ นอกจากการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนผู้ใช้ไฟฟ้าทุกกลุ่ม ได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการร่วมมือกันประหยัดไฟฟ้าแล้ว ยังได้มุ่งปลูกฝังทัศนคติการประหยัดไฟฟ้าให้แก่เยาวชนซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญของชาติในอนาคต โดยผ่านกระบวนการเรียนการสอนอีกด้วย ทั้งนี้โดยได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจาก **กระทรวงศึกษาธิการ** และ

กรุงเทพมหานคร ในการจัดทำโครงการห้องเรียนสีเขียว ซึ่งสามารถนำไปจัดกิจกรรมและจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการได้ ทั้งในระดับก่อนประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษา โดยมุ่งให้เยาวชนมีนิสัยในการประหยัดไฟฟ้าต่อไป และเพื่อให้โครงการดังกล่าวเกิดประโยชน์ และสามารถนำไปใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น กฟผ. จึงได้ให้การสนับสนุนการผลิตคู่มือการจัดกิจกรรมห้องเรียนสีเขียว ตลอดจนอบรมผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน เพื่อนำไปถ่ายทอดถึงเยาวชนทั่วประเทศต่อไปด้วย

กฟผ. หวังเป็นอย่างยิ่งว่า การดำเนินการเพื่อสร้างนิสัยในการประหยัดไฟฟ้าให้แก่เยาวชนไทยนี้ จะได้รับความสนใจจากศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องให้ความร่วมมือในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น เพื่อให้เยาวชนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้ไฟฟ้าและส่งผลดีให้แก่ประเทศไทย ในการประหยัดทรัพยากรธรรมชาติและเศรษฐกิจโดยรวมด้วย

ความคาดหวัง

ชุดกิจกรรมที่ได้จัดทำขึ้นนี้ มีความมุ่งหวังที่จะใช้กิจกรรมเป็นสื่อให้นำไปสู่นิสัยในการประหยัดไฟฟ้าสามารถนำไปใช้สอนได้ในหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ทั้งในระดับก่อนประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่กิจกรรมพื้นฐานสำหรับผู้เรียนในระดับก่อนประถมศึกษาด้วยกิจกรรมชุดนี้สร้างบนพื้นฐานวิธีการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้สรุปความรู้เอง ผู้เรียนใช้ประสบการณ์เดิมมาสร้างความรู้ใหม่ สร้างความรู้สึกชื่นชม รวมทั้งให้ผู้เรียนสร้างแนวปฏิบัติที่มีความหมายสำหรับตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของแนวปฏิบัติวิธีประหยัดไฟฟ้าอย่างแท้จริง

ความคาดหวังที่สำคัญของการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมนี้ คือ การสร้างค่านิยมในการประหยัด ค่านิยมที่มุ่งหวังนี้มีองค์ประกอบสำคัญที่ต้องจัดทำให้ครบถ้วนคือ ผู้เรียนต้องได้ลงมือปฏิบัติแสดงออกเป็นประจำอย่างอัตโนมัติ ด้วยความคิดเหตุผลที่ถูกต้องเป็นไปเพื่อผลส่วนรวม ด้วยความชื่นชมยินดี

องค์ประกอบทั้ง 3 ประการของค่านิยมนี้แสดงออกได้โดยการลงมือทำของผู้เรียน ด้วยความเต็มใจไม่มีใครบังคับ ก็ยังประหยัด ชื่นชม ภาคภูมิใจในการประหยัด และประหยัดอย่างเป็นประจำเป็นอัตโนมัติ ถ้าบุคคลมีลักษณะเช่นนี้แล้ว การประหยัดก็จะเป็นนิสัยเป็นสิ่งที่ถาวร ดังนั้นวิทยากรจึงต้องคำนึงถึงองค์ประกอบทั้ง 3 ประการนี้อยู่เสมอ

ชุดกิจกรรมนี้ไม่เน้นคำตอบถูก ไม่เน้นการจำคำตอบ แต่เน้นการสร้างพัฒนาการของผู้เรียน วิทยากรจึงต้องให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติไปตามขั้นตอน วิทยากรเป็นแต่เพียงผู้ชี้แนะเท่านั้น มิใช่ผู้บอกคำตอบถูก

ลักษณะชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรม แบ่งออกเป็น 5 หน่วย จัดตามระดับของผู้เรียน แต่อย่างไรก็ตาม ในการทำกิจกรรมจริง ๆ ก็อาจให้ผู้เรียนที่โตแล้ว ลงมาทำกิจกรรมที่ง่ายก่อน และผู้เรียนที่มีความสามารถต่ำ ก็ทำกิจกรรมในหน่วยสูง ๆ ได้ โดยเลือกกิจกรรมที่ไม่ซับซ้อน เป็นกิจกรรมเบื้องต้นของหน่วยสูง ๆ ได้ ชุดกิจกรรมมีดังนี้

❖ หน่วยที่ 1

ไฟฟ้ามีประโยชน์มากมาย

❖ หน่วยที่ 2

แหล่งกำเนิดไฟฟ้า

❖ หน่วยที่ 3

เปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องใช้ไฟฟ้า

❖ หน่วยที่ 4

ผลกระทบจากการใช้ไฟฟ้าเปลือง

❖ หน่วยที่ 5

ร่วมใจประหยัดไฟฟ้า

กิจกรรมเหล่านี้ จะเน้นการลงมือทำของผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนโดยการสัมผัส จับต้องให้เกิดความรู้สึกสัมพันธ์กับงาน และเรียนรู้โดยการสร้างความรู้เองเป็นสำคัญ ความสนุกสนานจึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่บรรจุอยู่ในการเรียนรู้ทั้งปวง

หน่วยที่ 1 ถึง 4 มีเนื้อหามุ่งเน้นความคิดรวบยอดพื้นฐาน ในการที่บุคคลจะมีนิสัยในการประหยัดไฟฟ้า ส่วนหน่วยที่ 5 จะเป็นการเรียนรู้ความคิดรวบยอดทั้ง 4 โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นบทเรียนในลักษณะเกมคอมพิวเตอร์เป็นสำคัญ ซึ่งผู้เรียนในทุก ๆ ระดับ ใช้เป็นบทเรียนทบทวนได้

เทคนิคพื้นฐาน

ในการจัดกิจกรรม เพื่อให้เกิดความตระหนักและเจตคติที่ถูกต้องต่อการประหยัดไฟฟ้าตามชุดกิจกรรมนี้ วิทยากรจำต้องยึดหลักการพื้นฐานสำคัญ ๆ ดังนี้

1. การเรียนรู้ มุ่งให้ผู้เรียนลงมือทำ จับต้องเรียนรู้ ผ่านการลงมือทำจริงโดยเริ่มต้นจากการใช้ความรู้แล้วนำเอาผลการปฏิบัติมารวมกันเป็นความคิดรวบยอด หลังจากนั้นจึงใช้ความคิดรวบยอดหลาย ๆ อย่าง มาสรุปรวมเป็นหลักการและทฤษฎีในภายหลัง การเรียนรู้จึงเริ่มจากประสบการณ์จริงแคบ ๆ สัมผัสได้ ปฏิบัติได้ แล้วจึงขยายไปสู่ประสบการณ์ไกลตัว เป็นนามธรรมยิ่งขึ้น

การปฏิบัติ



ความคิดรวบยอด



หลักการทฤษฎี

2. การเรียนรู้มุ่งให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม เป็นการเรียนรู้ที่เน้นตัวผู้เรียน เริ่มต้นจากตัวผู้เรียน มิใช่ผู้เรียนเป็นผู้ดู กิจกรรมต่าง ๆ จึงต้องมีผู้ปฏิบัติเข้าไปอยู่ในภาพ อยู่ในกิจกรรมนั้น ๆ เสมอ ผลการปฏิบัติต้องมาถึงตัวผู้เรียน การคิดตัดสินใจต้องออกไปจากตัวผู้เรียน เป็นการเรียนที่ใช้ผู้เรียน เป็นจุดเริ่มต้น หรือจุดสุดท้ายของผลกระทบ เพื่อสร้างให้ผู้เรียนเป็นเจ้าของบทเรียนและการเรียนรู้

ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

3. การเรียนมุ่งเน้นวิธีการสร้างผู้เรียนเป็นผู้สร้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เอง แผนงานหรือวิธีปฏิบัติต่าง ๆ ผู้เรียนเป็นผู้กำหนด นำความรู้เดิมมาต่อเติมเสริมแต่งให้เป็นรูปใหม่ ดังนั้น การเรียนนี้จึงไม่เน้นคำตอบถูกตายตัวเพียงคำตอบเดียว ผลงานการสร้างของผู้เรียน ย่อมมีรูปแบบเปลี่ยนแปลงไปได้มากมาย แต่ยังคงเน้นความคิดรวบยอดเดิม วิทยากรจึงต้องรับคำถามของผู้เรียนทั้งหมด แล้วพยายามให้ผู้เรียนสร้างคำตอบให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้เรียนเป็นผู้สร้างผลงานและความรู้ ไม่มีคำตอบถูกตายตัวเพียงคำตอบเดียว

4. การเรียนมุ่งเน้นการสร้างความรู้ลึกซึ้งขึ้นขมยินดี ดังนั้นวิทยากรจะต้องเน้นย้ำถึงความรู้ลึกอยู่เสมอ ความพอใจ ความยินดีเป็นองค์ประกอบสำคัญ จึงต้องตรวจสอบอยู่เสมอ วิทยากรต้องจัดให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมอย่างสนุกสนาน ฟังพอใจ ให้ผู้เรียนได้พูดแสดงความรู้ลึกอยู่บ่อย ๆ

ความรู้ลึกซึ้งขึ้นขมยินดี เป็นผลที่สำคัญ

5. การเรียนมุ่งให้ผู้เรียนประเมินตนเอง คิดเอง ตัดสินใจเลือกเอง ดังนั้นวิทยากรจึงใช้คำถามนำเป็นหลัก ไม่บอกผล บอกคำตอบ แต่ชี้แนะโดยคำถามเสมอ คำถามที่จะใช้มาก ๆ ได้แก่ ถ้าทำอย่างนี้แล้วจะเกิดผลอย่างไร ต่อใคร ทำอย่างนี้แล้วดีกว่าอย่างอื่นตรงไหน ทำเป็นผลสำเร็จแล้วขึ้นขมยินดีเพียงใด ถ้าจะให้ดีใจยิ่งขึ้นควรทำอย่างไร พยายามหลีกเลี่ยงคำถามที่ผู้ตอบ ผู้เรียนตอบเพียงใช่หรือไม่ใช่เท่านั้น แต่เป็นคำถามนำให้ผู้เรียนตอบยาว ๆ ตอบอย่างเสรี ไม่ระวังว่าต้องตอบให้เหมือนตำราใด ๆ

วิทยากรใช้คำถามชี้แนะ ช่วยให้ผู้เรียนคิดตัดสินใจเอง

6. การเรียนรู้อาจได้เน้นคำตอบถูกตายตัวเพียงคำตอบเดียว การประเมินจึงต้องดูที่คุณภาพของผลงานและการแสดงออก ทั้งท่าทางและคำพูดของผู้เรียนในระหว่างปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญ วิทยากรต้องหลีกเลี่ยงการประเมินแบบมีคำตอบให้เลือกหรือการประเมินด้วยการถามตอบผ่านตัวหนังสือ กิจกรรมการปฏิบัติจริงและผลงานจึงเป็นหลักฐานร่องรอยสำคัญที่ใช้ในการประเมิน มีใช่คำตอบ คำพูดของผู้เรียนเพียงอย่างเดียว

การประเมินเน้นการปฏิบัติและผลงานจากกิจกรรมที่นำสู่การเรียนรู้

หลักการต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วนี้มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียน โดยถือว่าผู้เรียนเป็นบุคคลที่กำลังพัฒนา มีศักยภาพในการพัฒนา การสอนเป็นเพียงการจัดสิ่งแวดล้อมเงื่อนไขให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมแล้วนำไปสู่การพัฒนาของผู้เรียนเท่านั้น

วิธีใช้ห้องเรียนสี่เหลี่ยม

กิจกรรมในห้องเรียนสี่เหลี่ยมนี้ ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 5 หน่วย ในแต่ละหน่วยจะมีการแนะนำขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม โดยมีอุปกรณ์เป็นสื่อในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของกิจกรรมนั้น ๆ วัตถุประสงค์และกิจกรรมย่อยในแต่ละหน่วย สรุปได้ตามตารางในหน้าที่ 156-159 เนื้อหาของชุดกิจกรรมทั้ง 5 หน่วยจะเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก

ลักษณะของอุปกรณ์จะจำลองจากอุปกรณ์จริงให้เล็กลง บางอุปกรณ์อาจจำลองเป็นรูปภาพ ทั้งนี้เพื่อสะดวกที่จะใช้ในห้องเรียน

วิธีการใช้

ชุดกิจกรรมชุดนี้ จัดไว้สำหรับให้ผู้เรียนใช้เสริมการเรียน ในเนื้อหาหรือรายวิชาในหลักสูตรตามรายละเอียดในตารางวิเคราะห์ ที่ปรากฏในหน้าที่ 156-159 โดยหลังจากที่ผู้เรียน ได้ศึกษาเนื้อเรื่องที่จะเรียนและทำแบบฝึกหัดแล้ว ให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรม ที่ละหน่วยตามระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน และหมุนเวียนไปเรื่อย ๆ จนครบ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และมีนิสัยในการประหยัดไฟฟ้าได้

หน่วยที่ 1 ไฟฟ้ามีประโยชน์มากมาย

จุดประสงค์

1. ผู้เรียนมองเห็นประโยชน์ของไฟฟ้าที่มีต่อมนุษย์ทั้งในด้านการปรุงอาหาร ความเป็นอยู่ ความเป็นบันเทิง ตลอดจนต่อธุรกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ
2. ผู้เรียนมีนิสัยพื้นฐาน ‘เปิดเมื่อใช้ ปิดทันที เมื่อเลิกใช้’

คำอธิบาย

กิจกรรมในหน่วยนี้มุ่งให้ผู้เรียนได้สำรวจสังเกต และจัดหมวดหมู่ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ตามลักษณะสถานที่ที่ใช้ ลักษณะผลงานที่ออกมาและประโยชน์ที่มีผลมาถึงมนุษย์ รวมทั้งการสร้างนิสัยพื้นฐานในการปิด-เปิดไฟฟ้า ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 7 กิจกรรม ดังนี้

- กิจกรรมที่ 1 ระบายสีภาพเครื่องใช้ไฟฟ้า
- กิจกรรมที่ 2 ค้นหาองค์ประกอบร่วมของทุกภาพ
- กิจกรรมที่ 3 จำแนกเครื่องใช้ไฟฟ้าตามสถานที่ที่ใช้
- กิจกรรมที่ 4 จำแนกเครื่องใช้ไฟฟ้าตามผลงานและประโยชน์ต่อมนุษย์
- กิจกรรมที่ 5 สรุปความรู้
- กิจกรรมที่ 6 จัดเครื่องใช้ตามสถานที่ใช้งานและฝึกนิสัยพื้นฐานในการใช้
- กิจกรรมที่ 7 สรุปความรู้เพิ่มเติม
- กิจกรรมที่ 8 เรียนรู้องค์ประกอบหลัก ๆ ระบบไฟฟ้ากำลัง
- กิจกรรมที่ 9 เรียนรู้ส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในที่อยู่อาศัย
- กิจกรรมที่ 10 ประยุกต์ต่อวงจรไฟฟ้าและไหลดต่าง ๆ

ทักษะพื้นฐานที่สำคัญที่ผู้เรียนจะได้จากการลงมือทำกิจกรรมทั้งหมดนี้ คือ

1. ทักษะการสังเกต
2. ทักษะการใช้กล้ามเนื้อเล็ก
3. ทักษะในการจำแนก จัดหมวดหมู่สิ่งของ

การประเมินใช้ผลงานของผู้เรียนในการสรุปความรู้และการจัดสิ่งของในกิจกรรมที่ 6 และ 7 ว่าถูกต้องสมบูรณ์มากเพียงใด ตามความคาดหวังของกิจกรรมนั้น ๆ

หน่วยที่ 2

แหล่งกำเนิดไฟฟ้า

จุดประสงค์

ผู้เรียนสามารถรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งผลิตกระแสไฟฟ้าได้

คำอธิบาย

ในหน่วยที่ 2 นี้ เป็นกิจกรรมที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนได้ทราบว่า ไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปหนึ่ง ไม่ใช่แหล่งพลังงาน ฉะนั้นการได้มาซึ่งไฟฟ้าจะต้องมีแรงหรือพลังงานหรือต้นกำลังไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จึงจะได้

กระแสไฟฟ้าออกมา กิจกรรมที่จะนำเสนอในหน่วยนี้ประกอบด้วย

- กิจกรรมที่ 1 กระแสไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร
- กิจกรรมที่ 2 ไฟฟ้าเกิดจากพลังลม
- กิจกรรมที่ 3 ไฟฟ้าเกิดจากพลังน้ำ
- กิจกรรมที่ 4 ไฟฟ้าเกิดจากพลังไอน้ำ (ความร้อน)
- กิจกรรมที่ 5 ไฟฟ้าเกิดจากพลังแสงอาทิตย์

ทักษะพื้นฐานที่สำคัญที่ผู้เรียนจะได้รับจากการลงมือทำกิจกรรมทั้งหมดนี้ คือ

1. ทักษะการสังเกต
2. ทักษะในการหาความสัมพันธ์
3. ทักษะในการสรุปความรู้



หน่วยที่ 3

เปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องใช้ไฟฟ้า

จุดประสงค์

เพื่อให้สามารถเลือกและใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ในบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความคิดรวบยอด

อุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด แต่ละขนาดมีประสิทธิภาพในการใช้งานแตกต่างกัน จึงควรเลือกและใช้ให้เหมาะสม ถูกวิธี

คำอธิบาย

กิจกรรมหน่วยนี้ มุ่งให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติเกี่ยวกับการเลือก และการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ว่าแต่ละชนิด

แต่ละขนาด ถ้าเลือกและใช้ให้ถูกกับงาน จะช่วยให้การ
ใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด

กิจกรรมหน่วยนี้ ประกอบด้วย 3 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 เปรียบเทียบหลอดไฟฟ้า มีกิจกรรมการ
ทดลอง 3 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 2 เปรียบเทียบเครื่องปรับอากาศ มีกิจกรรม
การทดลอง 2 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 3 ใช้ไฟฟ้ามากเท่าไร จ่ายค่าไฟมากขึ้น
เท่านั้น

มีกิจกรรมให้วิเคราะห์เกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าในบ้าน
ของผู้เรียน

ในการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าว จะช่วยให้
ผู้เรียนมีทักษะการใช้มือทักษะการสังเกตการสรุปวิเคราะห์
โดยผู้เรียนต้องศึกษาใบงานซึ่งจะประกอบด้วยคำชี้แจง
การปฏิบัติกิจกรรม แบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ
ทั้งนี้ผู้เรียนควรปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุและครบ
ทุกกิจกรรมโดยผู้เรียนจะลงมือทำเองหรือร่วมกับเพื่อนก็ได้

การบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรมทุกครั้ง
เป็นสิ่งที่ช่วยทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ
เรื่องที่ได้ปฏิบัติไปแล้วและวิทยากรอาจให้ข้อสังเกตแนะนำ
หรือให้ความรู้เพิ่มเติม เพื่อให้การสรุปผลที่ได้ของผู้เรียน
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ข้อควรระวังในการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน

เนื่องจากการปฏิบัติกิจกรรมตามกิจกรรมที่
1 และ 2 เป็นการทดลองเกี่ยวกับการเลือกและใช้อุปกรณ์
ไฟฟ้า ผู้เรียนควรใช้ความระมัดระวังอันตรายที่อาจจะ
เกิดขึ้น วิทยากรควรดูแลการปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิด

ภาพห้องเรียนสีเขียว

กิจกรรมหน่วยที่ 3

เปรียบเทียบการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า



หน่วยที่ 4

ผลกระทบจากการใช้พลังงานไฟฟ้าเปลี่ยน

จุดประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้และตระหนักถึงการ
ใช้ไฟฟ้าเปลี่ยน ทำให้เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และ
สิ่งแวดล้อม

คำอธิบาย

การศึกษาในหน่วยนี้ต้องการให้ผู้เรียนทราบถึง
ภาวะสมดุลของระบบนิเวศ ผลกระทบที่เกิดขึ้น เมื่อ
มีการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ถ่านหิน น้ำมัน
และก๊าซธรรมชาติ มาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้า ถ้าโรงไฟฟ้า
ไม่ได้ใช้มาตรการในการเตรียมการป้องกันการขาดภาวะ
สมดุลทางระบบทางนิเวศ นอกจากนี้มีผลกระทบต่อ
เศรษฐกิจ สังคมต่าง ๆ อีกด้วย โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน
ได้ศึกษาอีกจำนวน 3 กิจกรรม คือ

1. เรียนรู้จากแบบจำลองภาพผลกระทบต่อ
ระบบนิเวศ
2. เสริมความเข้าใจด้วยแผนภูมิภาพเคลื่อนไหว
3. ความเปลี่ยนแปลงในการผลิตกระแสไฟฟ้า



หน่วยที่ 5

ร่วมใจประหยัดไฟฟ้า

จุดประสงค์

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องที่สนใจได้ด้วย
ตัวเอง ด้วยสื่อจำลองจากของจริงได้
2. ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการประหยัดไฟฟ้าได้

คำอธิบาย

กิจกรรมในหน่วยนี้ มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่างๆ เกี่ยวกับไฟฟ้าหลังจากที่ผู้เรียนได้ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมในหน่วยที่ 1-5 แล้ว สำหรับในหน่วยที่ 6 นี้ เป็นการจำลองสถานการณ์จริงจากกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติผ่านมาแล้วด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการประมวลความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และทัศนคติต่าง ๆ จากที่ได้ปฏิบัติผ่านมาแล้ว เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นคุณค่าของการประหยัดไฟฟ้าอย่างแท้จริง และจะสามารถนำเอาไปใช้ในชีวิตประจำวันต่อไปได้ กิจกรรมต่าง ๆ ในหน่วยที่ 5 นี้ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 5 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 ไฟฟ้ามีประโยชน์มากมาย

กิจกรรมที่ 2 แหล่งกำเนิดไฟฟ้า

กิจกรรมที่ 3 เปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องใช้ไฟฟ้า

กิจกรรมที่ 4 ผลกระทบจากการใช้ไฟฟ้าเปลือง

กิจกรรมที่ 5 วิธีใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด

เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้ในการรันโปรแกรมหน่วยที่ 6 นั้นควรมีสมรรถนะขั้นพื้นฐาน (Minimum Requirement) ดังต่อไปนี้

1. ไมโครโปรเซสเซอร์รุ่น 80486 DX2-66 RAM 8 MB
2. ฮาร์ดดิสก์ ต้องมีพื้นที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 MB
3. จอภาพสี และ VGA Card มี RAM ไม่น้อยกว่า 1 MB ตั้งค่าสีที่ 256 สี

4. เม้าส์ และคีย์บอร์ด
5. อุปกรณ์มัลติมีเดีย ประกอบด้วย
 - 5.1 CD-ROM Drive
 - 5.2 Sound Card
 - 5.3 ลำโพง
6. โปรแกรมไมโครซอฟท์ ดอส รุ่น 6.2
7. โปรแกรมไมโครซอฟท์ วินโดวส์ รุ่น 3.11 Thai Edition

วิธีการติดตั้ง (Install) โปรแกรม

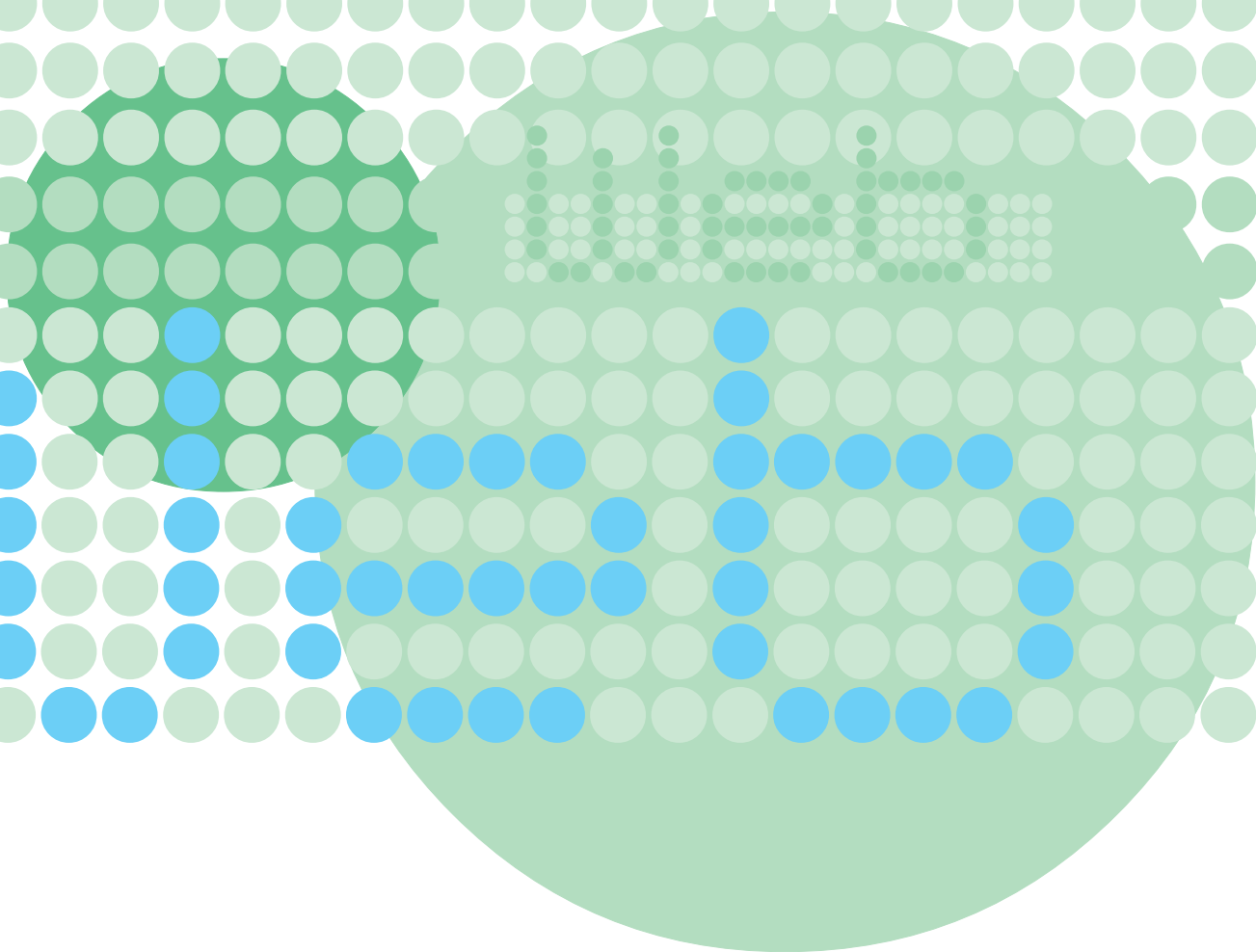
1. เข้าสู่โปรแกรม Manager ของ Windows 3.11
2. ใช้เม้าส์คลิกที่ File ตรงเมนูบาร์ของโปรแกรม Manager
3. เมื่อรายการให้เลือกใน File ปรากฏออกมาให้คลิกที่ Run
4. คลิกปุ่ม Browse แล้วเลือก Drive ที่เป็นตัวอ่านแผ่น CD-ROM ของท่าน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็น Drive D:
5. คลิกเลือก Setup.exe (หรือพิมพ์คำว่า Setup.exe) ในช่อง File name
6. คลิกปุ่ม OK

กิจกรรมหน่วยที่ 5 ร่วมใจประหยัดไฟฟ้า



WEB SITE

ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



1. วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย

แนะนำโครงการจัดทำวิทยุทัศน์ และยุทธศาสตร์แห่งชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระบวนการกำหนดแนวทาง พัฒนาและใช้ประโยชน์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดย อาศัยการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อร่วมมองอนาคตของประเทศใน 20 ปีข้างหน้า และเรื่องน่ารู้เกี่ยวกับสถานภาพวิทยาศาสตร์ ในด้านต่าง ๆ แนะนำบทความ บทวิเคราะห์สิ่งพิมพ์ด้าน วิทยาศาสตร์

<http://www.st2020.nstda.or.th>

2. Biology and Ecology of Coral Reef

Coral Reef Ecology รวบรวมเรื่องราวเกี่ยวกับชีววิทยาและ นิเวศวิทยาของปะการัง เพื่อเผยแพร่ความรู้และความเข้าใจ เรื่องราวของปะการัง และเรื่องราวสิ่งแวดล้อมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเผยแพร่งานวิชาการให้กว้างขวางออกไป

<http://www.move.to/coral>

3. Biotechnology KMIT'L

เว็บของชาวไบโอเทค ลาดกระบัง เว็บบอร์ด แลกเปลี่ยน ความเห็นและถามตอบทั้งวิทยาศาสตร์การศึกษาและบันเทิง พร้อมด้วยแมกกาซีนออนไลน์

<http://www.come.to/biot>

4. Cytogenetic Studies in Phu Phan

โครงการศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของสัตว์ และพรรณไม้ บางชนิดในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร และจังหวัดกาฬสินธุ์

<http://www.geocities.com/capa/capecanaverall/Hall/4988/>

5. In Science

เรื่องราวความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ระบบจักรวาลดวงดาว ลมสุริยะดวงอาทิตย์ และข่าวสารเทคโนโลยี บทความสรุปข่าวความคืบหน้าของงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ ทั้งในและ ต่างประเทศพร้อมทั้งเกร็ดความรู้รอบตัวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์

<http://www.members.tripod.com/~inscience/>

6. Iztype : Science Center

แหล่งรวมข้อมูลอ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ อาทิ ฟิสิกส์ เคมี ดาราศาสตร์ ชีววิทยา คณิตศาสตร์ วิศวกรรมอุตสาหการ และวิทยาศาสตร์สังคม โดยนำเสนอ ข้อมูล และบทความ การคำนวณและเนื้อหาในวิชาต่าง ๆ และมีบริการรวบรวมข้อมูลเก็บไว้เป็นห้อง

<http://www.geocities.com/iztype>

7. Naarn : น่าอ่าน

รวมหัวข้อย่อยและเรื่องราวที่น่าสนใจ เช่นวิทยากรนี้มีแต่เรื่อง น่าอ่าน เรื่องราวสาระน่ารู้ที่น่าสนใจมากมาย ก้าวไกลไปกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ไม่ตกยุค เช่น ความรู้รอบตัว ความรู้ด้านสุขภาพ เรื่องราวเกี่ยวกับธรรมชาติ พร้อมทั้ง รวมลิงค์เว็บ น่าสนใจ

<http://www.naarn.f2s.com>

8. Pimen Tech (Science & Technology)

รวบรวมข้อมูลน่ารู้ และสาระทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ที่น่ารู้ทันสมัย และภูมิปัญญาชาวบ้าน

<http://www.ptech.in.th/>

9. Quizy

ควิซที่ให้บริการข้อมูลพร้อมถาม-ตอบความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และความรู้เรื่อง กลศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์ คณิตศาสตร์ ชีววิทยา พร้อมเว็บบอร์ดเพื่อถามตอบ และแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น

http://www.geocities.com/piti118_th/index.htm

10. Thaibug : มวนน้ำจืด

ความหลากหลายชนิดของมวนน้ำจืดในลำห้วยภูญาเครือ และ ลำห้วยพรมแล้ง อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว

<http://www.members.tripod.com/thaibug/>

11. การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยประชาชน

การอบรมการตรวจวิเคราะห์น้ำ ที่ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ประมวลผลการอบรม, ตัวอย่างการทดสอบคุณภาพน้ำ วิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ และข้อมูลงานวิจัยเกี่ยวกับ น้ำพองน้ำ

<http://www.geocities.com/>

Paris/Rue/9943/firstnpc.html

12. กิดคิน แหล่งรวบรวมความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รวมเรื่องวิทยาศาสตร์ ทั้งเคมี ฟิสิกส์ ธรณีวิทยา ดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์ทั่วไป ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม สมุทรศาสตร์ ข้อมูลนักวิจัยไทย ข่าวสารวิทยาศาสตร์ และประวัติ นักวิทยาศาสตร์

<http://www.kidkon.com/>

13. บทความวิชาการ

บทความวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เคมี สิ่งแวดล้อม

<http://www.charpa.co.th/bulletin/index.html>

14. บ้านวิद्या

บ้านวิद्या บ้านที่รวมเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ ทั่วไป บทความ บทความวิชาการ ทวีป เทคนิคต่าง ๆ ข่าวสารด้านวิทยาศาสตร์ แนะนำเทคโนโลยีใหม่ๆ ราคาคอม ราคามือถือ รวมรูปวิทยาศาสตร์ รูปแบคทีเรีย ไดโนเสาร์ กระดานถามตอบปัญหาคณิตศาสตร์ ชีววิทยา ฟิสิกส์ เคมี และรวบรวมหนังสือออนไลน์ ทั้งวิชาการ และทั่วไป รวบรวม หนังสือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ พร้อมวอลล์เปเปอร์

<http://www.homevidya.com>

15. วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ซึ่งให้ความรู้ด้านชีววิทยา และสิ่งมีชีวิต เช่น กำเนิดและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต จุลินทรีย์ระบบนิเวศวิทยา รวมถึงการจำแนกสิ่งมีชีวิต

<http://www.school.biotech.or.th/>

16. สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล (The Institute of marine science) มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับการพัฒนาขึ้นมาจากพิพิธภัณฑสัตว์ และสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม และให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานีวิจัยย่อย ความเป็นมาของสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล และบริการข่าวสารประชาสัมพันธ์ของสถาบัน

<http://www.buu.ac.th/~marine/>

17. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ (สสวท.)

เกี่ยวกับ สสวท. ส่วนวิชาการและสนับสนุนวิชาการของ สสวท. สารสนเทศด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโครงการพิเศษ

<http://www.ipst.ac.th>

18. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (สสวท.)

แนะนำและให้รายละเอียดเกี่ยวกับ สสวท. ซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ให้ข้อมูล และสารสนเทศด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เป็นประโยชน์ เช่น คอมพิวเตอร์ และวิทยาศาสตร์ ในสาขาอื่น ๆ พร้อมรายละเอียดของโครงการในเครือ สสวท.

<http://www.ipst.ac.th/>

19. สารวิชาการ

สารนำรู้ทางวิชาการ วิทยาศาสตร์การกีฬา และพลศึกษา แนะนำการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์การกีฬาของการเป็นผู้ฝึกโภชนาการกับการกีฬา และกีฬาเวชศาสตร์

<http://www.thai.net/pe13member/study.html>

20. สาทร้าย

เรื่องของสาหร่ายสกุลต่าง ๆ

<http://www.rb.ac.th/student/fungi/k1.html>

21. หน่วยวิจัยแผ่นดินไหวและการสั่นสะเทือน

หน่วยวิจัยแผ่นดินไหว: ข้อมูลความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผ่นดินไหว โดยหน่วยวิจัยแผ่นดินไหวและการสั่นสะเทือน คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<http://www.eng.chula.ac.th/~cechula/earthquake/>

22. องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

นิทรรศการ และกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

<http://www.nsm.or.th/>

23. อาณาจักรโลกใต้ทะเล

สัตว์กลุ่มปะการัง ฟิช และสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังชนิดอื่น ๆ สัตว์มีกระดูกสันหลัง

<http://www.rb.ac.th/student/seaworld/a3.html>

24. เครือข่ายข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ

เนื้อหาและสาระเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ พื้นที่ชุ่มน้ำ การอนุรักษ์ชนิดพันธุ์พืชป่า สัตว์ป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ และพื้นที่สงวนชีวมณฑล

<http://www.bdmthai.com>

25. โลกของเรา

รวมความรู้ทางด้านภูมิศาสตร์ Earth Science และดาราศาสตร์ เช่น เรื่องของดิน ลม ฟ้า อากาศ และลักษณะทางกายภาพของภูมิประเทศ

<http://www.thai.to/universe/>

26. Einstein Web Server

เป็นแหล่งรวมเว็บไซต์ข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย

<http://www.einstein.sc.mahidol.ac.th>

27. surus.50megs.com

ประวัตินักวิทยาศาสตร์ของโลก สถานการณ์ดาราศาสตร์ 2001 แสตมป์โอลิมปิก ความรู้เกี่ยวกับการเลือกตั้ง ฯลฯ

http://www.surus.50megs.com/HTML/science_th.htm

28. การวิจัยข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนอกโลกที่บ้านคุณ

รวบรวมข้อมูลของการทดลองทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนอกโลก (SETI)

http://www.setiathome.ssl.berkeley.edu/home_thai.html

29. คริสตัลและหินสีชนิดต่าง ๆ

บอกคุณสมบัติของคริสตัล และหินชนิดต่าง ๆ พร้อมภาพประกอบ

<http://www.thai.to/gemstones/genPics01/crystal01.html>

30. ผลงานวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์

รวมผลงานวิจัย บทความของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปี ค.ศ. 1987

<http://www.stang.li.mahidol.ac.th/text/1987.htm>

31. ผลงานวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปี 1998

รวมรายบรรณานุกรมผลงานวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปี 1998

<http://www.stang.li.mahidol.ac.th/text/1998.htm>

32. พันธุกรรม

ความรู้เกี่ยวกับการค้นพบพันธุศาสตร์ องค์ประกอบการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม โครงสร้าง คุณสมบัติ การทำงานของสารพันธุกรรม ฯลฯ

<http://www.sc.chula.ac.th/courseware/2305101/>

33. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทางทะเล

ท่องเที่ยวในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทางทะเลผ่านอินเทอร์เน็ต ให้ความรู้เกี่ยวกับสัตว์น้ำเค็มหลากหลายชนิด พร้อมภาพประกอบ

<http://www.buu.ac.th/~marine/institute.html>

34. วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

เป็นโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนซึ่งให้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ทางชีวภาพ

<http://www.school.biotech.or.th/>

35. วิทยาศาสตร์โอลิมปิกแห่งประเทศไทย

การแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ เกิดจากกลุ่มบุคคลซึ่งมีความคิดว่าในทุกประเทศ จะมีเยาวชนที่มีอัจฉริยะทางปัญญา หากจัดให้เยาวชนเหล่านี้มาแข่งขันกันในด้านวิชาการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ มีประวัติความเป็นมา การเข้าร่วมการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการของประเทศไทย และข้อมูลเกี่ยวกับการแข่งขันระดับนานาชาติ

<http://www.imso.ku.ac.th/tcho/index.html>

36. ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ

ศูนย์ข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ นิทรรศการ กิจกรรมการศึกษา และเชื่อมโยงข้อมูลไปยังท้องฟ้าจำลอง

<http://www.scr-educ.nfe.go.th>

37. สนุกกับวิทยาศาสตร์

สนุกสนานและเรียนรู้กับเรื่องราวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ใกล้ตัว 4 สาขา คือ เคมี คณิตศาสตร์ ชีววิทยา และฟิสิกส์

<http://www.geocities.com/sci4fungr/index.html>

38. สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

ข้อมูลเกี่ยวกับสำนักงาน และแหล่งความรู้เกี่ยวกับปรมาณู การจัดการกากกัมมันตรังสี รวมทั้งกฎหมายต่าง ๆ ไปจนถึงข้อมูลเกี่ยวกับรังสีวิทยา

<http://www.thaiatom.org>

39. อัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์

ให้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ประวัตินักวิทยาศาสตร์นักประดิษฐ์ สารเคมี พลังงาน สัตว์ อวกาศ โลก

<http://www.geocities.com/zoe595>

40. อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

<http://www.step.wu.ac.th/>

41. เอิร์ธไซ

"earthsci" เสนอเรื่องราวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์แห่งโลก

<http://www.thaicities.net/earthsci>

42. โครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

โครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จัดตั้งเพื่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และหน่วยงานทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

<http://www.sis.nstda.or.th>

43. โครงการวิทยาศาสตร์

รวบรวมเรื่องราวที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โครงการงานวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ แหล่งรวมเว็บไซต์ทุกสาขา

<http://www.geocities.com/sciencethai>

44. โครงการงานสีพวงธรรมชาติ

รวมรายละเอียดของโครงการงานเรื่องสีพวงธรรมชาติ โดยนักเรียนโรงเรียนวัดราชโอรส จอมทอง กรุงเทพฯ

<http://www.colorproject.cjb.net>

45. ไทยวิทย์

ให้ความรู้ในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไทย

<http://www.members.tripod.com/thaiwit>

46. Chemical Dynamics Co., Ltd.

แหล่งรวมข้อมูลด้านเคมี สิ่งแวดล้อมทั่วโลก

<http://www.eco-web.com/cgi-local/sfc?a=index/index.html&b=register/01491.html>

47. Chemical Safety Net

เป็นโครงการระหว่างประเทศว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ นำเสนอข่าวสารด้านความปลอดภัย

<http://www.fda.moph.go.th/fda-net/html/chemical/chemi.html>

48. Encoji

ความรู้ทางด้านวิชาการ มีเนื้อหาเกี่ยวกับสาขาวิทย์ 3 สาขา คือ เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์

<http://www.geocities.com/encoji>

49. Personal webpage for Dr. Prachya Kongtaweler

ห้องปฏิบัติการด้านชีวเคมี บทเรียนในวิชาชีวเคมี เว็บบอร์ด แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ และเป็นเว็บศูนย์กลางการเรียนวิชาชีวเคมีของนักเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต

<http://www.med.cmu.ac.th/dept/biochem/~prachya/pkhome.html>

50. ชีววิทยา

ความรู้ด้านชีววิทยาของสัตว์ พีช แมลงธรรมชาติต่าง ๆ
http://www.ipst.ac.th/ThaiVersion/publications/in_sci/bio.htm

51. ตารางธาตุ

ตารางธาตุยุคไอทีที่สามารถคลิกตามสัญลักษณ์ของธาตุได้ทันที
<http://www.phys.ubu.ac.th/apisit/periodic%20Table%20of%20the%20element.html>

52. ทะเลไทย

เรื่องราวของสิ่งมีชีวิตในท้องทะเลไทยความรู้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในท้องทะเลไทย ข้อมูลด้านน้ำ
<http://www.talaythai.com>

53. พิพิธภัณฑ์ชีววิทยายุคโลกาภิวัตน์

ให้ความรู้เกี่ยวกับการเรซิน การเก็บรักษาพืชไว้ในเรซิน การทำให้แห้ง และป้องกันความชื้นป้องกันแมลง
<http://www.geocities.com/SoHo/village/1570/html>

54. วิศวกรรมเคมี : สถาบันการศึกษาในประเทศไทย

รวมลิงค์สถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องทางด้านเคมี วิศวกรรมเคมีในประเทศไทย
<http://www.che.uft.edu/WWW.-CHE/academic/geo/thailand.html>

55. ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติเป็นสถาบันที่พัฒนาคิดค้นทางด้านพันธุวิศวกรรม อาหารสัตว์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ
<http://www.biotec.or.th/>

56. ศูนย์ศึกษารัฐธรรมนูญชาติปางแฟน

ศูนย์ศึกษารัฐธรรมนูญชาติเอกชน ไม่หวังผลกำไร ทุ่มเทจิตใจเพื่ออนุรักษ์รัฐธรรมนูญและสิ่งแวดล้อม
<http://www.pangfan.org>

57. สาขาวิชาเคมี

สาขาเคมี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นเว็บไซต์เคมีออนไลน์ ให้เกร็ดความรู้ สารข่าวสาร หลักสูตร การเรียน การสอน ตลอดจนเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องทางด้านเคมี
<http://www.ipst.ac.th/chemistry/main.html>

58. ห้องปฏิบัติการชีววิทยาน้ำจืด

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นห้องปฏิบัติการที่ทำการศึกษากับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน (Benthic macroinvertebrate) ซึ่งเป็นกลุ่มสัตว์ที่อาศัยอยู่บน หรือแทรกตัวอยู่ในตะกอนท้องน้ำ ได้แก่ พลานาเรีย ไส้เดือนน้ำจืด หอย กุ้ง ปู รวมทั้งแมลงน้ำรวบรวมงานวิจัยด้านชีววิทยาน้ำจืด
<http://www.geocities.com/Tokyo/Fuji/8195/index.html>

59. อุบัติเหตุจากสารเคมี

ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีชนิดต่าง ๆ และอันตรายที่อาจเกิดจากสารเคมีชนิดนั้น
<http://www.shawpat.or.th/wichakarn/5minute/5min12.html>

60. เคมี

แหล่งความรู้ด้านเคมีและวิทยาศาสตร์ จากหลายหลายเว็บไซต์
<http://www.thai.to/thaises/kame.html>

61. เคมี

เป็นเว็บให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่อง อุตสาหกรรมปุ๋ย การผลิตประเภทของปุ๋ย และมีแบบฝึกหัดให้ลองทำ
http://www.geocities.com/naree_oo2000

62. เคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ความรู้เกี่ยวกับสาร และการเปลี่ยนแปลง ชนิดของสารและสารประกอบ สารละลาย การแยกสาร ฯลฯ
http://www.k_mechem.thethai.net

63. เต่าแพะเยะแบบโรกลิ้นโรกล้วน

โครงการวิจัยจัดสร้างเต่าแพะเยะแบบโรกลิ้น โรกล้วน ด้วยเทคนิคฟลูอิดเซชัน งานวิจัยนี้ใช้ประมาณ 10 ปี จนได้รับรางวัลสิ่งประดิษฐ์จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2536
<http://www.thaiengineering.com/range/cover.html>

64. ไดโนเสาร์ในประเทศไทย

นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับซากฟอสซิลของไดโนเสาร์ที่ขุดพบในประเทศไทย และรวมถึงซากฟอสซิลอื่น ๆ ด้วย พร้อมทั้งแนะนำสถานที่ที่ขุดพบ
http://www.geocities.com/thai_fossil

65. Thaibeam

ความรู้เกี่ยวกับการสร้างหุ่นยนต์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์
<http://www.thaibeam.net>

66. ชมรมไมโคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

เรื่องราวและข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีของหุ่นยนต์
<http://www.microclub.cjb.net>

67. ประชาสัมพันธ์ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ข่าว และบทความทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
<http://www.nstda.or.th/pr>

68. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC)

ถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการรับเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และรับหรือรับทราบเทคโนโลยีในประเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยี ทั้งที่เกิดขึ้นที่ MTEC และที่ได้รับมาจากแหล่งภายนอกไปสู่ ผู้ใช้ สนับสนุนโปรแกรมงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีวัสดุเซรามิก โพลีเมอร์ และงานอุตสาหกรรม <http://www.mtec.or.th/>

69. หุ่นยนต์ตามเส้น

เกี่ยวกับหุ่นยนต์เดินตามเส้นโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ AT89C51 เป็นตัวควบคุม ซึ่งเป็นผลงานการออกแบบสร้าง โดยนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

<http://www.geocities.com/atasit80>

70. ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาการประมวลผลภาษาไทย

เป็นห้องวิจัยจัดการภาษาไทยธรรมชาติ โดยใช้คอมพิวเตอร์ พูดยกันซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ล้ำยุคที่ใช้สื่อสารกันคอมพิวเตอร์ สามารถคุยได้หลากหลายภาษา เช่น ภาษาอังกฤษ ฝรั่งเศส ภาษาสเปน และจีน...

<http://www.geocities.com/pisitp/>

71. เครือข่ายฝึกอบรมประเทศไทย

นำเสนอข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับ TTN ให้กับผู้สนใจทั่วไปและองค์กรที่เป็นสมาชิกในเครือข่าย ฝึกอบรม ข้อมูลส่วนใหญ่ ที่นำเสนอจะเกี่ยวกับแนวคิดของ การฝึกอบรมทางไกลผ่าน ดาวเทียม หลักสูตรที่ทำการจัดฝึกอบรม การสมัครเข้ารับ การฝึกอบรมและหัวข้ออื่น ๆ นอกจากนี้ทาง TTN ยังจัด เตรียมเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

<http://www.tgist.nstda.or.th/ttn/>

72. เทคโนโลยีกับการเปลี่ยนแปลงสังคม

ความรู้เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในชีวิตประจำวัน และ อิทธิพลของเทคโนโลยีต่อสังคม

<http://www.members.mweb.co.th/pawanama>

73. เทคโนโลยีรีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีรีโมทเซนซิง วิวัฒนาการของ การสำรวจทรัพยากรโลกด้วยดาวเทียม และความรู้เกี่ยวกับ การระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

<http://www.rs.psu.ac.th/>

74. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของกระทรวงศึกษาธิการ 2543-2545

ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นมา เป้าหมายของแผน แผนงานหลัก นโยบาย วิสัยทัศน์ สรุปแผนรายการ และภาพรวม

<http://www.mis.moe.go.th/it/>

75. โอบเพจการสื่อสารดาวเทียม

เป็นโฮมเพจที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารผ่านดาวเทียม ประวัติความเป็นมาของดาวเทียม สถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน ดาวเทียมไทยคม

http://www.geocities.com/spcom_2000

76. ในโลกวิทยาศาสตร์

เรื่องราว ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีบทความ สรุปข่าวความคืบหน้าของงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ทั้งในและ ต่างประเทศ

<http://www.members.tripod.com/~inscience>

77. Darasart.com : ดาราศาสตร์สำหรับคนไทย

ดาราศาสตร์สำหรับคนไทย ข่าวสาร ความรู้ และความบันเทิง มากมายที่เกี่ยวกับดาราศาสตร์ และอวกาศ อัปเดตข่าวและ ข้อมูลทุกวัน

<http://www.darasart.com>

78. FA-4

พื้นฐานดาราศาสตร์และการดูดาวเบื้องต้น วิธีใช้แผนที่ฟ้า ของสมาคมดาราศาสตร์ไทย (สำหรับดูดาวด้วยตาเปล่า และ กล้องสองตาเบื้องต้น)

<http://www.mx8.xoom.com/fa4>

79. Gallery UFO

รวมรูปภาพเกี่ยวกับอวกาศ ดวงดาว ดาราศาสตร์

<http://www.happy-box.com/happyufo/gallery/index.html>

80. กาแล็กซีแอนโดรเมดา

ข่าวดาราศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับโลก และจักรวาล ระบบ สุริยจักรวาล แกลแล็กซีของนาซา

<http://www.member.mweb.co.th/bpitk/cosmos/andromeda.html>

81. ข่าวดาราศาสตร์

ความรู้เกี่ยวกับดาราศาสตร์ ข่าวสารสำหรับนักดูดาวจาก สมาคมดาราศาสตร์ไทย

<http://www.thaiastro.nectec.or.th/news/bllletin.html>

82. ข่าวสารวิทยาศาสตร์เพื่อคนไทย

ข่าวสารวิทยาศาสตร์เพื่อคนไทยทันยุคทันสมัยข่าวสารอวกาศ เอกภพอันกว้างใหญ่ยังมีสิ่งที่น่าสนใจอีกมากมาย

<http://www.si-fi.tripod.com>

83. จักรวาลและอวกาศ

เป็นเว็บไซต์ที่รวมความรู้เกี่ยวกับระบบสุริยจักรวาล

http://www.geocities.com/chatree_web/index.htm

84. จักรวาลและอวกาศ

เรื่องราวเกี่ยวกับอวกาศมากมายมีรูปภาพสวยงามในอวกาศ
<http://www.geocities.com/wilawanmansion>

85. งานบิน มนุษย์ต่างดาว

งานบิน และมนุษย์ต่างดาวทั้งก่อน และหลังเหตุการณ์เมือง
รอสเวลล์ นิวเม็กซิโก สหรัฐอเมริกา การสร้างงานบินของ
มนุษย์โลก โดยใช้เทคโนโลยีของมนุษย์ต่างดาว
<http://www.geocities.com/suriya382000>

86. ดวงอาทิตย์ : สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ เล่ม 1

ให้ความรู้เกี่ยวกับดวงอาทิตย์ พร้อมภาพประกอบ และวิดีโอ
มัลติมีเดีย
<http://www.kanchanapisek.or.th/kp6/Book1/chapter1/chap1.htm>

87. ดารารักษ์กัน ปรากฏการณ์แห่งจักรวาล

รายงานการชนกันของดาราจักร ภาพถ่ายของดวงดาว
<http://www.geocities.com/Athens/Parthenon/4883/galaxy.htm>

88. ดาราศาสตร์

ความรู้เกี่ยวกับดาราศาสตร์ การสำรวจอวกาศ วิวัฒนาการ
เกี่ยวกับกล้องดูดาว เครื่องมือต่าง ๆ คำศัพท์ทางดาราศาสตร์
<http://www.geocities.com/darasard>

89. ดาราศาสตร์อวกาศ

ความรู้เกี่ยวกับดาวเคราะห์ ระบบสุริยะ และดาราศาสตร์
<http://www.thcity.com/i.am/solar>

90. ดูดาว

รวบรวมบทความ ข่าวสาร และสิ่งที่น่าสนใจ ในศาสตร์
ความลึกลับของดวงดาว เรื่องราวเกี่ยวกับดาราศาสตร์ จักรวาล
<http://www.doodaw.com>

91. ตามล่าละอองดาว

โครงการอวกาศสตาร์ดัสต์ (Stardust) หรือ “ละอองดาว” คือ
โครงการที่จะส่งยานอวกาศในราวเดือนกุมภาพันธ์ 2542
ไปยังดาวหางที่มีชื่อว่า วิลทู (Wild-2) โดยคาดว่าจะไปถึง
ในเดือนมกราคม 2547
<http://www.thaiastro.nectec.or.th/library/stardust.html>

92. นิทรรศการสถานีอวกาศเมียร์

ให้ความรู้และประวัติความเป็นมา การทำงานของสถานี
อวกาศเมียร์
<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Hangar/8556>

93. น้ำตาลชายบ่

วิทยาศาสตร์เพื่อเยาวชน ให้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์
ดาราศาสตร์ อวกาศ สถานีอวกาศ
<http://www.come.to/namtarnsci>

94. บ้านดาว

ดาราศาสตร์ และการดูดาวขั้นพื้นฐาน การใช้กล้องดูดาว
<http://www.geocities.com/starhome2001>

95. ปากุณมดาราศาสตร์

เป็นเว็บเพจที่รวบรวมคำศัพท์และความหมายทางดาราศาสตร์
เอาไว้ เพื่อให้ผู้ที่ต้องการศึกษาทางด้านนี้ สามารถใช้อ้างอิง
และได้เข้าใจความหมายของศัพท์เฉพาะด้านที่ไม่อาจหาได้
จากพจนานุกรมทั่วไป
<http://www.thaiastro.nectec.or.th/ency/>

96. ฝนดาวตกลีโอนิดส์

ข้อมูลปรากฏการณ์ฝนดาวตกลีโอนิดส์ระหว่างวันที่ 17-18
พฤศจิกายน 2541 และความรู้เกี่ยวกับฝนดาวตกลีโอนิดส์
<http://www.thaiastro.nectec.or.th/leonids/>

97. พระมหากษัตริย์ไทยกับดาราศาสตร์

ข้อมูลเกี่ยวกับพระราชกรณียกิจ และเหตุการณ์สุริยุปราคา
ที่เกี่ยวข้องกับพระมหากษัตริย์และราชวงศ์ไทย
<http://www.thaiastro.nectec.or.th/royal/maink.html>

98. ภาพถ่ายดาวฟีมือนคนไทย

ประมวลภาพถ่ายดาวบนท้องฟ้าฟีมือนคนไทย โดย วรวิทย์
และเอกชัย ตันวุฒิมิบัณฑิต
<http://www.kumis.cpc.ku.ac.th/~supaporn/galaxy/index.html>

99. ภาพถ่ายผีพระหัตถ์

รวมภาพถ่ายผีพระหัตถ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
สยามบรมราชกุมารี ที่เกี่ยวกับดวงดาว ท้องฟ้า
<http://www.thaiastro.nectec.or.th/royal/pcssgal.html>

100. มือใหม่หัดดูดาว

รวบรวมความรู้พื้นฐานทั่วไปสำหรับนักดูดาวมือใหม่สมัครเล่น
จะมีข้อมูลเรื่องท้องฟ้า การเกิดฤดู จักรราศี การเกิด
ปรากฏการณ์ ฟ้าขึ้น-ฟ้าแรม ชื่อดาว-กลุ่มดาว และการดู
กลุ่มดาว พร้อมทั้งรวบรวมสิ่งที่น่าสนใจ ของแต่ละกลุ่มดาว
เอาไว้
<http://www.skywatcreh.hypermart.net/index.htm>

101. ยูเอฟโอ

ให้ความรู้เกี่ยวกับอวกาศ และจักรวาล ประวัติความเป็นมา
คำศัพท์ ความหมายของคำว่า UFO
http://www.geocities.com/jibjab_th

102. รวมภาพ เนบิวลา กาแล็กซี และอื่น ๆ

รวมภาพของเนบิวลาและกาแล็กซีมากมายพร้อมรายละเอียดรวมทั้งลิงค์ไปยังเว็บไซต์ประเภทดาราศาสตร์และศูนย์แสดงภาพเกี่ยวกับอวกาศ

<http://www.deepspace.s5.com/>

103. ร้อยตะวัน พันดาว

กำเนิดเอกภพและความเป็นมา เรื่องราวเกี่ยวกับดาราศาสตร์ ดวงดาวและอวกาศ หลุมดำ การดูดาว นิยายดาว ฯลฯ

<http://www.tawan.cjb.net>

104. วิกิแห่งดวงดาว

ให้ความรู้เกี่ยวกับดวงดาวจะเป็นอย่างไรในปี 2000 และจะมีผลกระทบอย่างไรต่อโลกของเราบ้าง วิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์จะถูกต้องหรือไม่

<http://www.members.xoom.com/urtext>

105. สมาคมดาราศาสตร์ไทยกับกิจกรรมชาวฟ้า

ศูนย์รวมคนดูดาว เพื่อร่วมทำกิจกรรมเกี่ยวกับดาราศาสตร์ไทย

<http://www.thaiastro.nectec.or.th/activity/index.html>

106. สมาคมนักดาราศาสตร์แห่งประเทศไทย

ข่าวสารด้านดาราศาสตร์ ปรากฏการณ์ท้องฟ้า ภาพถ่ายดวงดาว เกร็ดความรู้ด้านอวกาศ ดาราศาสตร์ เว็บบอร์ดขึ้นเพื่อให้ผู้อ่านได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

<http://www.thaiastro.nectec.or.th/>

107. สารพันดาว

การดูดาว และดาราศาสตร์ แผนที่ฟ้ารายเดือน ปรากฏการณ์ท้องฟ้า และรวมเว็บดาราศาสตร์ที่น่าสนใจ

<http://www.geocities.com/Area51/Shire/1567/>

108. สุริยุปราคาเต็มดวง

รายงานการเกิดสุริยุปราคาเต็มดวง ในเมืองไทย ปี 2538 และความรู้เกี่ยวกับการเกิดสุริยุปราคา

<http://www.ku.ac.th/Internet/eclipse/>

109. หอดูดาวเกิดแก้ว

หอดูดาวเกิดแก้ว มีสาระและความรู้ในเรื่องของดวงดาว และท้องฟ้าที่น่าอัศจรรย์ใจ

<http://www.kirdkao.org>

110. ท้องฟ้าดาราศาสตร์

ติดตาม สังเกตการณ์และถ่ายภาพ ดาวหางและปรากฏการณ์ธรรมชาติโดยฝีมือคนไทย

<http://www.geocities.com/capecanaveral/galaxy/3633/>

111. ท้องฟ้าท้องฟ้า

รวมภาพถ่ายดวงดาวบนท้องฟ้า ดาวหางต่าง ๆ หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนท้องฟ้า แต่ละภาพระบุชื่อผู้ถ่ายภาพ สภาพอากาศ เวลา สถานที่ทำการถ่าย

<http://www.thaiastro.nectec.or.th/gal/gallery.html>

112. อวกาศและระบบสุริยะ

ความรู้เกี่ยวกับอวกาศ จักรวาล ดาวฤกษ์ ดาวเคราะห์ต่าง ๆ ระบบสุริยะ และดวงอาทิตย์

<http://www.go.to/dexchao>

113. เจ็ดพิภพจักรวาล

ให้ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ของดวงดาวในระบบสุริยะ รวมถึงรายละเอียดของตำนานเทพและอมนุษย์

<http://www6.ewebcity.com/jedsada>

114. เว็บดวงดาว

เว็บดวงดาวทั้ง 9 ในระบบสุริยะ รวมถึงลิงค์เว็บ Search Engine

<http://www.come.to/sanupat>

115. เว็บสอนวิธีการดูดาว

ดูดาวตั้งแต่ขั้นพื้นฐาน ความรู้เกี่ยวกับจันทรุปราคา

<http://www.jobtopgun.com/star-watching/mainpage.htm>

116. กระบี่และดวงดาว อวกาศ

กระดานข่าวและดาราศาสตร์หลายหลาย เช่น ดวงดาว ระบบสุริยะ ประวัติ บุคคลสำคัญสำหรับค้นคว้าและเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้ง

<http://www.siam.to/liveboard>

117. ดาราศาสตร์ + อวกาศ

เป็นโฮมเพจสารคดี ด้านดาราศาสตร์ การตั้งอาณานิคมในอวกาศ การแปรรูปอาหารในอวกาศ การเดินทางระหว่างดวงดาว ระบบดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ และนิยายวิทยาศาสตร์

<http://www.i.am/ravis>

118. CNN Thailand weather forecast

ข่าวพยากรณ์อากาศในประเทศไทย จาก CNN

<http://www.cnn.com/WEATHER/html/Bangkokthailand.html>

119. พยากรณ์อากาศ สวมรวมโดย NECTEC

ข่าวพยากรณ์อากาศโดย NECTEC ตามที่ต่าง ๆ เช่น ดอนเมือง (กรุงเทพฯ) เชียงใหม่ ภูเก็ต หาดใหญ่ ระยอง รายงานพิเศษจาก Intellicast, CNN, AccuWeather และรายงานอากาศทั่วโลก

<http://www.nectec.or.th/weather.html>

120. Au พยากรณ์อากาศ

พยากรณ์อากาศในประเทศไทยและทั่วโลก

<http://www.sunsite.au.ac.th/thailand/climate/weather1.html>

121. The Weather Underground

พยากรณ์อากาศทั่วโลก แยกตามประเทศ รัฐ บอกอุณหภูมิ แผนที่คลื่นวิทยุ ลม ดัชนีความร้อน ลมหนาว ความชื้น แผนที่รับส่งดาวเทียม

<http://www.thai.wunderground.com/>

122. กรมอุตุนิยมวิทยา

ข้อมูลเกี่ยวกับการพยากรณ์ และสถิติภูมิอากาศ พยากรณ์อากาศเชิงตัวเลข พยากรณ์คลื่นทะเล แผ่นดินไหว รายงานพยากรณ์อากาศประจำวัน

<http://www.tmd.go.th>

123. ข่าวสารด้านภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา

ไฮมเพจของกองภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา นำเสนอผลงานด้านสถิติภูมิอากาศ การพยากรณ์ระยะสั้น ลักษณะอากาศประจำวัน และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

<http://www.tmd.motc.go.th>

124. พยากรณ์อากาศในประเทศไทย

รายงานสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

<http://www.wunderground.com/global/TH.html>

125. ยูนิเวอร์ส

เสนอเรื่องราวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์แห่งโลก โดยเฉพาะเรื่อง “แผ่นดินไหว” และที่เกี่ยวข้อง

<http://www.thai.to/universe>

126. ช่าง ๆ กับพลังงาน

เผยแพร่และรวบรวมความรู้ ข่าวสารที่เกี่ยวข้องทางด้านพลังงาน และระบบเครือข่าย ซึ่งระบบเครือข่ายสามารถนำมาช่วยในการวางแผนภายในบ้านอย่างง่ายได้การคิดค่าไฟฟ้าในปัจจุบันทั้งหมด

<http://www.eithai.com>

127. AC Bangmod

ที่ปรึกษาตรวจสอบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี รับผิดชอบเรื่องพลังงาน มีข้อมูลทางด้าน พ.ร.บ. อนุรักษ์พลังงาน บทความด้านพลังงาน โครงการที่ให้บริการ

<http://www.acbangmod.com>

128. Teenet

ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซ พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงาน

<http://www.teenet.chula.ac.th/stuff/>

129. พลังงานกับชีวิต

เป็นไฮมเพจเกี่ยวกับเรื่องพลังงานกับชีวิตประจำวัน ให้ความรู้เกี่ยวกับการผลิตกระแสไฟฟ้า ไฟฟ้ากับความต้านทาน พลังงานความร้อน และมีรูปเพลงให้ดาวน์โหลด

<http://www.geocities.com/energyth>

130. พลังงานทดแทน

ข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนใต้พิภพ การผลิตกระแสไฟฟ้า จากเซลล์แสงอาทิตย์ และกังหันลม ฯลฯ

<http://www.egat.or.th/rdo/energy/>

131. พลังงานสะอาด

ให้บริการวิชาการทางด้านพลังงานสะอาด โดยมีงานวิจัยหลักทางด้านระบบโซลาร์เซลล์ ระบบสะสมพลังงาน และทางด้านวิศวกรรมพลังงานที่เกี่ยวกับการเกษตร เป็นต้น

<http://www.ces.kmutt.ac.th>

132. รังสีโคบอลต์ 60

ให้ความรู้เกี่ยวกับหน่วยวัดทางรังสี ศัพท์นิวเคลียร์ ลำดับเหตุการณ์อุบัติเหตุทางรังสี หนังสือราชการ รายงานการตรวจสอบเครื่องฉายรังสีโคบอลต์-60 และกระดานความคิดเห็น (Webboard)

<http://www.moste.go.th/engmoste/cobalt60/>

133. ลิงค์เว็บไซต์เกี่ยวกับพลังงาน

เป็นเว็บไดเรกทอรี รวมเว็บไซต์ทางด้านพลังงานโดยเฉพาะ

<http://www.teenet.chula.ac.th/scripts/search/search.asp>

134. สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เป็นสถาบันที่ให้แหล่งความรู้ด้านพลังงาน มุ่งเน้นการค้นคว้าแสวงหา ผลผลิต และพัฒนา งานวิจัยด้านพลังงานเพื่อนำประโยชน์จากงานวิจัยมาแก้ไขพัฒนาและขึ้นำสังคมและสากล ตลอดจนดำเนินการให้บริการทางวิชาการแก่สังคมด้านพลังงาน

<http://www.eri.chula.ac.th/>

135. สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน

หน่วยงานที่มีหน้าที่กำหนดนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน ที่ปรึกษาด้านการผลิตและการใช้พลังงานเพื่อให้เป็นประโยชน์ ให้ข้อมูลข่าวสารด้านการอนุรักษ์พลังงาน พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

<http://www.berc.dedp.go.th>

136. สำนักบริการสารสนเทศอุตสาหกรรมพลังงาน

หลากหลายสาระต่าง ๆ ทางด้านพลังงาน ข่าวสาร บทความที่น่าสนใจ

<http://www.energythai.net>

137. อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ

ความเป็นมา รายละเอียดเกี่ยวกับเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในอาคารอนุรักษ์พลังงาน เพื่อประหยัดพลังงาน ได้แก่ การนำแสงธรรมชาติมาใช้ร่วมกับกระจกสะท้อนคลื่นความร้อน ระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง ซึ่งใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพสูงแต่ประหยัดพลังงาน

<http://www.berc.dedp.go.th/building/building.html>

138. เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ

ความรู้เกี่ยวกับพลังงานทดแทนจากมูลสัตว์กระบวนการหมัก
ทำให้เป็นก๊าซชีวภาพ

<http://www.geocities.com/originalbiogas>

139. ไบโอดีเซล

ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับความเป็นมาของไบโอดีเซล คุณสมบัติ
ของไบโอดีเซล การใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน

[http://www.dmr.go.th/~adm_mfd/MFD_WEBSITE/
Events_Biodeisel/Biodeisel.htm](http://www.dmr.go.th/~adm_mfd/MFD_WEBSITE/Events_Biodeisel/Biodeisel.htm)

140. IMF Supply

เครื่องผลิตน้ำดื่มสุดล้ำความใสบริสุทธิ์ หน้ากากป้องกันมลพิษ
โทรศัพท์ไร้สายขนาดจิ๋ว สารเสริมประสิทธิภาพน้ำมันเครื่อง
เอส โอ เอส น้ำยาอุดรูรั่วยางฉุกเฉิน และดิกชันนารีขนาดจิ๋ว

<http://www.thatidot.com/imf>

141. ตลาดนัดสิ่งประดิษฐ์และความคิดสร้างสรรค์

สื่อกลางในการประกาศซื้อขายสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ทั้งด้าน
ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ หัตถกรรม งานฝีมือ อุปกรณ์ทางการ
แพทย์ และอาหาร เป็นต้น

<http://www.ohobrain.com/>

142. ตุ๊กตาฟาราเดย์

จำหน่ายผลงานสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ของ
รองศาสตราจารย์ วิชาญ ก่องดาวงษ์ อาจารย์ผู้สอนวิชา
ฟิสิกส์ ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้หลักการเกิดไฟฟ้า
เหนี่ยวนำของฟาราเดย์ และเป็นของที่ระลึกหรือเครื่อง
ประดับบ้านได้

<http://www.faradaytoy.com>

143. ดาวพลูโต

ดาวพลูโต Pluto Charon Kuiper ประวัติการค้นพบ ภาพถ่าย
องค์ประกอบ วงโคจร

<http://www.member.mweb.co.th>

144. เอกภพไร้ขอบเขต

Astronomy by Thai- เป็น homepage ที่ติดตาม สังเกตการณ์
และถ่ายภาพดาวหางและปรากฏการณ์ธรรมชาติโดยฝีมือ
คนไทย

<http://www.geocities.com>

145. คู่มือ ดูดาว ไม่เหงาหัวใจ/Future Astronomers IV.

Astronomy, sky watching, skymap, star, constellation, solar
system, human, earth, moon, galaxy, universe, Future
Astronomers IV., FA4, FA-4, fa4, fa-4-แนะนำการดูดาว
เบื้องต้นแนะนำสถานที่ดูดาวในเมืองไทย ดาราศาสตร์เบื้องต้น
แผนที่ดูดาว แผนที่ฟ้า โปรแกรมดูดาว ดาว กลุ่มดาว จักรวาล
ระบบสุริยะ มนุษย์ โลก ดวงจันทร์ กาแล็กซี เอกภพ

<http://www.members.xoom.com>

146. ยินดีต้อนรับทุกท่านเข้าสู่ end of the world 1999 รวบรวมเรื่องที่ถูกท่านสนใจ

nostradamus, fatima, comet, earth, world, gravity, back hole,
sun, mars, moon, UFO, century, face on mars, human, wars-
รวมสาเหตุต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้คนคิดว่าโลกเราถึงคราวจบสิ้น
ในปี 1999 เช่น เรื่องคำทำนายของนอสตราดามุส คัมภีร์
วิวรณ์ จดหมายฉบับที่ 3 ของ พระแม่แห่งฟาติมา ดาวหาง
พุ่งชนโลก วาระสุดท้ายตามธรรมชาติของจักรวาล ปรากฏการณ์
เรียงตัวกันของดาว 7 ดวง

<http://www.i.am>

147. ห้องสมุดดาราศาสตร์

<http://www.thaiastro.nectec.or.th/library/library.html>

148. ก่องโลกวิทยาศาสตร์

[http://www.collections.ic.gc.ca/science/english/
index.html](http://www.collections.ic.gc.ca/science/english/index.html)

149. ปัญหาวิทยาศาสตร์น่ารู้

<http://www.last-word.com>

150. เครือข่ายการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์

<http://www.s/n.org>

151. โครงการโกลบ

<http://www.globe.gov>

152. ดิสคัฟเวอรีออนไลน์

<http://www.discovery.com>

153. กองสุขภาพเทคโนโลยีสื่อสุขภาพ

<http://www.moph.go.th/eduhealth/>

154. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

<http://www.tda.moph.go.th/>

155. กรมทรัพยากรธรณี

<http://www.dmr.go.th/>

ทำเนียบแหล่งเรียนรู้

ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

ทำเนียบแหล่งเรียนรู้ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
กรุงเทพมหานคร		
เขตพระนคร		
สำนักงานเขตพระนคร	อาคารเลขที่ 78 ซ.สามเสน 3 แขวงวัดสามพระยา เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2628-9060
ศูนย์บริการสาธารณสุขสะพานมอญ	3/5 เชียงสะพานมอญ ถ.เจริญกรุง แขวงราชบพิธ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2226-5897
โรงพยาบาลกรุงเทพ	ตั้งอยู่ที่ 2 ซอยศูนย์วิจัย 7 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ กรุงเทพฯ 10320	
ศูนย์เยาวชนเทเวศร์	ถ.กรุงเกษม เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2281-1070
ศูนย์เยาวชนวัดมหาธาตุ	ถ.พระจันทร์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2222-4135
ตึกถาวรวัตถุ	ศูนย์นราธิปเพื่อการวิจัยสังคมศึกษา ถ.หน้าพระธาตุ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นที่เก็บหนังสือตัวพิมพ์ รูปถ่าย และหนังสือพิมพ์ข่าว	0-2221-6830
วัดราชบพิธสถิตมหาสีมาราม	ถนนราชบพิธ ใกล้กระทรวงมหาดไทย เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นวัดประจำรัชกาลที่ 5	
วัดพระศรีรัตนศาสดาราม	ในพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นพระอารามหลวงที่สร้างขึ้นในรัชกาลที่ 1 และประดิษฐาน พระพุทธมหามณีรัตนปฏิมากร	
เทวสถาน (โบสถ์พราหมณ์)	268 ถ.บ้านดินสอ แขวงเสาชิงช้า เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2222-6951
ป้อมมหากาฬ	ถ.ราชดำเนินกลาง แขวงสำราญราษฎร์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	
ธนาคารออมสินลอยน้ำ	ธนาคารออมสิน สาขาปากคลองตลาด (เคลื่อนที่)	0-2225-5863-4
โรงละครเฉลิมกรุง รอยัลเธียเตอร์	ถ.เจริญกรุง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นโรงละครที่ทันสมัยสำหรับการแสดงหลากหลายประเภท	
พระบรมมหาราชวัง	ถ.หน้าพระลาน แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2224-3328
วัดพระศรีรัตนศาสดาราม	ถ.หน้าพระลาน แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2222-8181
พระบรมราชานุสาวรีย์ รัชกาลที่ 1	เชิงสะพานพุทธ ฝั่งกรุงเทพฯ ถ.ตรีเพชร เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	
พระบรมราชานุสาวรีย์ รัชกาลที่ 3	มุมถนนราชดำเนินกลาง แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	
พิพิธภัณฑ์กองทัพบกเฉลิมพระเกียรติ	113 กองบัญชาการกองทัพบก ถ.ราชดำเนินนอก เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2297-8121-2
พิพิธภัณฑ์ธนาคารแห่งประเทศไทย	273 ถ.สามเสน แขวงวัดสามพระยา เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นสถานที่ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวิวัฒนาการเงินตราไทย	0-2283-5286
พิพิธภัณฑ์ปืนใหญ่โบราณ	กระทรวงกลาโหม ถ.สนามไชย แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2226-3814
พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร	ถ.หน้าพระธาตุ แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2224-1333
พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ศิลป์ พีระศรี	ถ.หน้าพระธาตุ แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นอนุสรณ์แด่ ศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี ผู้ก่อตั้งมหาวิทยาลัยศิลปากรและเป็นผู้วางรากฐานการศึกษาศิลปะ	0-2223-6162
พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ หอศิลป์	ถ.เจ้าฟ้า แขวงชนะสงคราม เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 รวบรวมงานศิลปะสมัยใหม่ของศิลปินที่มีชื่อเสียงทั้งในอดีตและปัจจุบัน	0-2282-2639
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ถ.หน้าพระธาตุ แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2221-6111-20
ย่านบางลำพูและถนนพระอาทิตย์	ถ.พระอาทิตย์ แขวงบางลำพู เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	
มหาวิทยาลัยศิลปากร	31 ถ.หน้าพระลาน แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2623-6115-21
โรงเรียนผู้ใหญ่วัดหน้ากสวนกุหลาบ	2 ถ.หน้าพระลาน แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	
โรงละครแห่งชาติ 2	ถ.ราชินี แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2221-0174

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
วิทยาลัยนาฏศิลป์ พระบรมราชานุสาวรีย์ รัชกาลที่ 3	ถ.ราชินี แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 ลานแจษฎาบดินทร์ ถ.ราชดำเนิน เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นงานปฏิมากรรม พระราชประวัติ พระราชกรณียกิจ สถาปัตยกรรม ใช้สำหรับต้อนรับแขกบ้านแขกเมือง	0-2225-0197
วัดชนะสงครามราชวรมหาวิหาร	ถ.จักรพงษ์ แขวงบางลำพู เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เพื่อเทอดพระเกียรติทหารชาวรามัญในกองทัพสมเด็จพระบวรราชเจ้า- มหาสุรสิงหนาท ซึ่งทำการรบร่วมกับทหารไทย	0-2281-8244
วัดเทพธิดาวชิรวิหาร	70 ถ.มหาไชย แขวงสำราญราษฎร์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2222-5067
วัดบวรนิเวศวิหารราชวรวิหาร	248 ถ.สุเมรุ แขวงบวรนิเวศ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปชินสีห์	0-2281-2831-3
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร	2 ถ.สนามไชย แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นแหล่งเผยแพร่พระพุทธศาสนา อบรมศีลธรรมและจริยธรรม แก่ประชาชนและชุมชน	0-2222-5910
วัดมหาธาตุยุวราชรังสฤษฎิ์ราชวรมหาวิหาร	3 ถ.มหาธาตุ แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2221-5999
วัดราชินีตศารามวรวิหาร	2 ถ.มหาไชย แขวงบวรนิเวศ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2224-8807
วังท่าพระ	ถ.หน้าพระลาน เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นแหล่งในการศึกษาทางด้านประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรม แก่นักศึกษาและประชาชนทั่วไป	
พระราชวังบวรสถานมงคล	ถ.หน้าพระลาน เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 อนุรักษโบราณสถานของชาติ รวมทั้งเป็นแหล่งให้การศึกษา และการท่องเที่ยวสำหรับประชาชน	
วัดราชบพิธสถิตมหาสีมารามราชวรวิหาร แหล่งหัตถกรรมโบราณ	2 ถ.เพื่อนนคร แขวงวัดราชบพิธ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 ร้านลานทอง 207 ถ.สามเสน 5 (ถ.พายัพ) แขวงวัดสามพระยา เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นสถานที่อนุรักษ์งานหัตถกรรมที่ผลิตจากโบราณ	0-2222-3930
วัดราชบูรณะราชวรวิหาร	119 ถ.จักรเพชร แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นสถานที่ประดิษฐานพระพุทธรูป จำนวน 162 องค์ ที่นำมาจาก หัวเมืองต่าง ๆ ในสมัยรัชกาลที่ 1	0-2221-3936
แหล่งหัตถกรรมเครื่องถม	ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลไทยนคร 79 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบ้านพานถม เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นสถานที่อนุรักษ์และฟื้นฟูงานหัตถกรรมประเภทเครื่องถมไทย	
แหล่งหัตถกรรมเครื่องทอง	ตรอกสุเหร่า ถ.จักรพงษ์ แขวงชนะสงคราม เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นสถานที่อนุรักษ์ศิลปะการทำเครื่องทองตามแบบช่างทองหลวง	
วัดราชประดิษฐ์สถิตมหาสีมารามราชวรวิหาร	2 ถ.สราญรมย์ แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เพื่ออุทิศถวายพระสงฆ์ คณะธรรมยุติกนิกาย (ภาพสุริยุปราคา)	0-2223-8215
วัดสุทัศน์เทพวรารามราชวรมหาวิหาร	146 ถ.บำรุงเมือง แขวงราชบพิธ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นวัดกลางพระนครและใหญ่โตเท่ากับวัดพนัญเชิงที่จังหวัด พระนครศรีอยุธยา และประดิษฐานพระศรีศากยมุนี	0-2224-9845
วัดอินทรวិหาร	114 ถ.วิสุทธิกษัตริย์ แขวงบางขุนพรหม เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2628-5550-2
สนามหลวง	แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	
สวนรมณีนาถ	ถ.ศิริพงษ์ แขวงสำราญราษฎร์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2221-5181
สวนสราญรมย์	ระหว่าง ถ.เจริญกรุงตัดกับ ถ.ราชินี แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2221-0195
สวนสาธารณะสันติชัยปราการ	ถ.พระอาทิตย์ บางลำพู เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
เสาชิงช้า	หน้าวัดสุทัศน์ฯ ถ.บำรุงเมือง แขวงเสาชิงช้า เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	
ศาลหลักเมือง	ถ.มหาไชย แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	
ศาลเจ้าพ่อเสือ	468 ถ.บ้านตะนาว แขวงศาลเจ้าพ่อเสือ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2224-2110
ศาลเจ้าพ่อหอกลอง	กรมการรักษาดินแดง ถ.ริมคลองคูเดิม แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2222-3347
พระราชวังสราญรมย์	ถ.สนามไชย เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 สร้างขึ้นในสมัย รัชกาลที่ 4 เพื่อพระราชทานให้สมเด็จพระเจ้าฟ้ากรมพระยา ภาณุพันธุวงศ์วรเดช	
ศาลาเฉลิมกรุง	66 ศาลาเฉลิมกรุง ถ.เจริญกรุง แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	0-2222-1854
วิทยาลัยในวังหญิง	ในพระบรมมหาราชวัง ถนนหน้าพระลาน เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 สร้างขึ้นเพื่อเป็นการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพฯ ผู้ทรงก่อตั้ง และเป็นแหล่งการอนุรักษ์และส่งเสริมวัฒนธรรม	
หอนาฬิกา	ถ.ริมคลองคูเดิม แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	
วัดมหรณพาราม	ถ.ตะนาว เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นที่ประดิษฐาน “หลวงพ่อร่วง” ซึ่งเป็นพระพุทธรูปหล่อสมัยสุโขทัย	
อุทกทาน	ถ.ราชดำเนิน เชิงสะพานผ่านพิภพลีลา แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	
อนุสาวรีย์ทหารอาสาสงครามโลกครั้งที่ 1	เยื้องหน้าโรงละครแห่งชาติ แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	
วัดมหาธาตุยุวราชรังสฤษฎิ์	ถ.หน้าพระธาตุ เขตพระนคร กรุงเทพฯ เป็นสถานที่ปฏิสังขรณ์ให้เป็นวัดสำหรับกรุงเทพฯ เป็นสถานที่สังคายนาพระไตรปิฎก รัชสมัยรัชกาลที่ 1	
อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย	ถ.ราชดำเนินกลาง แขวงบ้านพานถม เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นอนุสรณ์ในการที่คณะราษฎรได้พระราชทานรัฐธรรมนูญปกครองราชอาณาจักรไทย	
พระบรมราชานุสาวรีย์ รัชกาลที่ 1	เชิงสะพานพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก ฝั่งพระนคร ถ.ตรีเพ็ชร เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200	
สวนหย่อมลิบสามห้าง	ถ.ลิบสามห้างเชื่อมกับถ.พระสุเมรุ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ เป็นสวนหย่อมขนาดใหญ่ ประกอบด้วยพันธุ์ไม้นานาชนิด	
ศูนย์วิจัยเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์	ถ.หน้าพระธาตุ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เป็นห้องสมุดที่ให้บริการข้อมูลสารสนเทศทางด้านสังคมศาสตร์	
แหล่งหัตถกรรมผลิตทองคำเปลว	หลังที่ทำการไปรษณีย์ราชดำเนิน สีแยกคอกวัว ถ.ตีทอง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 เพื่อเป็นสถานที่ผลิตทองคำเปลวใช้ในงานประณีตศิลป์ของไทย	
เขตคลองเตย		
สำนักงานเขตคลองเตย	อาคารเลขที่ 599 สามแยกกล้วยน้ำไท แขวงคลองเตย กรุงเทพฯ 10110	
ศูนย์บริการสาธารณสุขสุขุมวิท	ถ.สุขุมวิท ปากซอย 30 (สันตินฤมาน) แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110	0-2258-4892
ศูนย์เยาวชนวัดธาตุทอง	ถ.สุขุมวิท เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110	0-2390-0699
พิพิธภัณฑ์นาฬิกากรรมไทย	40 ซ.สันติสุข (สุขุมวิท 39) กรุงเทพฯ 10110	0-2391-6243
		0-2712-1627-8

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)	924 ถ.สุขุมวิท เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110	0-2392-4021
ศูนย์บริการสาธารณสุขคลองเตย	หลังอาคารสงเคราะห์ลอค 1 ถ.อาจณรงค์ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110	0-2249-1385
ตำหนักปลายเนิน	1164 ถ.พระราม 4 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 เป็นสถาปัตยกรรมของพระตำหนักและเรือนไทยที่ประทับ	0-2249-4280
ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์	60 ถ.รัชดาภิเษก แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110	0-2229-3000
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ อุทยานเบญจสิริ	928 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110	0-2392-5951-9
	ถ.สุขุมวิท 22-24 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110	0-2262-0810
เขตคลองสาน		
สำนักงานเขตคลองสาน	อาคารเลขที่ 861 ถ.ลาดหญ้า กรุงเทพฯ 10600	0-2437-5279
ห้องเรียนสีเขียว (โรงเรียนวัดเศวตฉัตร)	ถ.เจริญนคร แขวงบางลำภูล่าง เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10600 แหล่งเรียนรู้ทางด้านไฟฟ้าและพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับอนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 3	0-2437-7181
ศูนย์บริการสาธารณสุขกรุงเทพมหานคร	124/16 ถ.กรุงธนบุรี แขวงบางลำภูล่าง เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10600	0-2860-8201
โรงพยาบาลตากสิน	ตั้งอยู่ที่ 543 ถนนสมเด็จพระเจ้าพระยา เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10600	0-2437-0123
บ้านพาทย์กุล	770-ถ.เจริญรัก แขวงลำตันไทร เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10600	0-2281-9857
ป้อมป้องปัจจามิตร	ซ. 21 ถ.ลาดหญ้า เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10600	
พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช	วงเวียนใหญ่ แขวงคลองสาน กรุงเทพฯ 10600	
วัดทองธรรมชาติวรวิหาร	141 ถ.เชียงใหม่ แขวงคลองสาน กรุงเทพฯ 10600	0-2438-8840
วัดพิชัยญาติการารววิหาร	32 ถ.สมเด็จพระเจ้าพระยา แขวงสมเด็จพระเจ้าพระยา เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10600	0-2861-4489
วัดอนงค์รามวรวิหาร	41 ถ.สมเด็จพระเจ้าพระยา แขวงสมเด็จพระเจ้าพระยา เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10600	0-2437-3315
อุทยานเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้า	ซ.สมเด็จพระเจ้าพระยา 3 ถ.สมเด็จพระเจ้าพระยา เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10600	0-2437-7799
เขตคลองสามวา		
สำนักงานเขตคลองสามวา	อาคารเลขที่ 57/1 หมู่ที่ 1 ถ.นิมิตรใหม่ แขวงทรายกองดิน กรุงเทพฯ 10510	0-2543-7725
ห้องเรียนสีเขียว (โรงเรียนบางชัน)	ถ.พระยาสุเรนทร์ แขวงบางชัน เขตคลองสามวา กรุงเทพฯ 10510 แหล่งเรียนรู้ทางด้านไฟฟ้าและพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับอนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 3	0-2517-0380
แหล่งเพาะพันธุ์ปลาสวยงาม	หมู่ที่ 5 ถ.ประชาชื่นใจ ซ.ตาหวาน เขตคลองสามวา กรุงเทพฯ 10510	0-2916-9944
เขตคันนายาว		
สำนักงานเขตคันนายาว	เลขที่อาคาร 5/5 ถ.รามอินทรา แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230	0-2510-2690
วัดราษฎร์ศรัทธาธรรม	25 หมู่ที่ 55 ถ.รามอินทรา แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230	0-2512-0207
โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี	ตั้งอยู่ที่ 109 หมู่ที่ 5 ถ.รามอินทรา กม.12 แขวงคันนายาว กรุงเทพฯ 10230	0-2517-4270-9
สวนสยาม	99 ถ.เสรีไทย (สุขาภิบาล 2) เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230	0-2919-7200-19

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
เขตจตุจักร		
สำนักงานเขตจตุจักร	อาคารเลขที่ 5 ซ.วิภาวดีรังสิต 34 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2513-3444
ห้องเรียนสีเขียว (โรงเรียนประชานิเวศน์ประถม)	ประชานิเวศน์ 1 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร 10900 แหล่งเรียนรู้ทางด้านไฟฟ้าและพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับอนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 3	0-2588-4231
ศูนย์สาธารณสุขประชานิเวศน์	บริเวณหน้าหมู่บ้านประชานิเวศน์ 1 ถ.เทศบาลรังรักษ์ใต้ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2489-5768
ศูนย์สาธารณสุขบางเขน	ริมถนนพหลโยธิน ปากซอย 45 ดิถกรรมป่าไม้ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2579-1342
โรงพยาบาล พญาไท 2	ตั้งอยู่ที่ ถ.พหลโยธิน กรุงเทพฯ	0-2617-2444
สถานที่ตั้งส่วนราชการกรมวิชาการเกษตร	ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2579-0151-8
สถานที่ตั้งส่วนราชการกรมส่งเสริมการเกษตร	ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-25790-0121-8
สถานที่ตั้งส่วนราชการกรมประมง	เกษตรกลาง เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2562-0600-15
สวนรถไฟ	ถ.กำแพงเพชร แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	
องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร	101 ถ.กำแพงเพชร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2279-2080
องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย	103 ถ.กำแพงเพชร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2279-2014-5
สถานที่ตั้งส่วนราชการกรมป่าไม้	61 ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2561-4292-3
ธนาคารเชื้อพันธุ์พืชแห่งชาติ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ ฯ (วท.) 196 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2579-1121-30
พิพิธภัณฑ์ธนาคารไทย	9 ถ.รัชดาภิเษก แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2544-4462-3
ธนาคารไทยพาณิชย์	จัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ด้านการเงินการธนาคารของชาติ และเป็นแหล่งค้นคว้าทางวิชาการการเงินการธนาคาร	
พิพิธภัณฑ์การเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900	0-2294-2871-2
พิพิธภัณฑ์กายวิภาคศาสตร์ทางสัตวแพทย์	ตึกกายวิภาคศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900	
พิพิธภัณฑ์ประมง	จัดเก็บโครงกระดูกสัตว์ต่าง ๆ ตัวอย่างสัตว์ที่มีวิวัฒนาการผิดปกติ ชั้นล่าง ตึกคณะประมง เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900	
พิพิธภัณฑ์แมลง	จัดเก็บโครงกระดูกปลา เปลือกหอย เครื่องมือการประมง ตัวอย่างสัตว์ฟอสซิล ชั้น 2 ตึกจรัลสุนทรสิงห์ เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900	
พิพิธภัณฑ์มด	เก็บรวบรวมและรักษาตัวอย่างแมลง	
พิพิธภัณฑ์มด	ตึกวนศาสตร์ 60 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900	0-2579-0176
พิพิธภัณฑ์เด็กแห่งกรุงเทพฯ	เก็บรวบรวมตัวอย่างมดจากในประเทศและต่างประเทศ	
พิพิธภัณฑ์อัยการไทย	สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ถ.กำแพงเพชร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 เป็นสถานที่จัดกิจกรรมและจัดแสดงนิทรรศการเพื่อการเรียนรู้ของเด็ก	
พิพิธภัณฑ์อัยการไทย	ชั้น 11 อาคารสำนักงานอัยการสูงสุด ถ.รัชดาภิเษก แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2541-2951
สถานแสดงพิพิธภัณฑ์ปลาน้ำจืด	รวบรวมเก็บรักษาทรัพยากรทางนิเวศศาสตร์ที่มีค่าของประเทศ กรมประมง แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2562-0600# 5118

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 เป็นแหล่งความรู้เกี่ยวกับพันธุ์ปลาน้ำจืดของไทยชนิดต่าง ๆ เช่น ปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ	
สวนจตุจักรและตลาดนัดจตุจักร หอพรรณไม้	ถ.กำแพงเพชร 3 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 กรมป่าไม้ ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 รวบรวมพรรณไม้ในประเทศไทยที่ได้จากการสำรวจของนักพฤกษศาสตร์ ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ	0-2272-4575
สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์	อาคารเดินรถและโทรคมนาคม 820 ถ.ยานพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 เป็นสวนพฤกษศาสตร์ พันธุ์ไม้ดอก ไม้ประดับ พันธุ์ไม้หายาก และเป็นศูนย์ศึกษาต้นไม้ขนาดใหญ่	0-2272-4358-9
ศูนย์หัตถกรรมทองลงหิน	ชุมชนประดิษฐ์โทรการ 13 ซ.พหลโยธิน 47 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 เป็นสถานที่อนุรักษ์และส่งเสริมหัตถกรรมเครื่องทองลงหิน	0-2579-2861
เขตจอมทอง สำนักงานเขตจอมทอง	อาคารเลขที่ 55 หมู่ที่ 2 ถ.พระราม 2 ซ.3 แขวงบางมด เขตจอมทอง กรุงเทพฯ 10150	0-2427-1240
ศูนย์เยาวชนธนบุรี วัดแก้วไพฑูริย์	ถนนธนบุรี-ปากท่อ เขตจอมทอง กรุงเทพฯ 10150 9 หมู่ที่ 10 ซ.เอกชัย 14 ถ.เอกชัย แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง กรุงเทพฯ 10150	0-2416-5040 0-2415-6527
วัดไทรและตลาดน้ำวัดไทร	11 หมู่ 2 ซ.ถาวรวัฒนา ถ.เอกชัย แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง กรุงเทพฯ 10150	0-2415-7173
วัดราชโอรสารามราชวรวิหาร วัดนางนองวรวิหาร วัดหนึ่งราชวรวิหาร	258 ซ.เอกชัย 4 ถ.เอกชัย แขวงบางค้อ เขตจอมทอง กรุงเทพฯ 10150 76 ถ.วุฒากาศ แขวงบางค้อ เขตจอมทอง กรุงเทพฯ 10150 200 ซ.วุฒากาศ 42 ถ.วุฒากาศ แขวงบางค้อ เขตจอมทอง กรุงเทพฯ 10150	0-2415-2286 0-2468-6876 0-2476-7246
เขตดอนเมือง สำนักงานเขตดอนเมือง	อาคารเลขที่ 157/152-155 ถ.ช่องอากาศอุทิศ แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210	0-2929-5450
ห้องเรียนสีเขียว (โรงเรียนวัดเวฬุวนาราม)	56 ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210 แหล่งเรียนรู้ทางด้านไฟฟ้าและพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับ อนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 3	0-2573-4956
ศูนย์สาธารณสุขรสสุคนธ์ มโนชฎากร ท่าอากาศยานกรุงเทพ พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	ถ.สรงประกาย แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10120 171 กองทัพอากาศ ถ.พหลโยธิน แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10120 รวบรวมและเก็บรักษาอากาศยาน เครื่องมือสื่อสาร อากาศยานประเภทต่าง ๆ	0-2565-5258 0-2535-1111 0-2534-1764
เขตดินแดง สำนักงานเขตดินแดง ห้องเรียนสีเขียว (โรงเรียนวิสุทธิ)	อาคารเลขที่ 99 ถ.มิตรไมตรี แขวงดินแดง กรุงเทพฯ 10400 4095/1 ถนนประชาสงเคราะห์ แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400 แหล่งเรียนรู้ทางด้านไฟฟ้าและพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับ อนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 3	0-2245-3316 0-2246-1551

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
ศูนย์สาธารณสุขุดินแดง	99/23 ถ.ประชาสงเคราะห์ แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400	0-2246-1591
ศูนย์เยาวชนกรุงเทพมหานคร (ไทย-ญี่ปุ่น)	ถ.มิตรไมตรี แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10320	0-2245-3360
เขตดุสิต		
สำนักงานเขตดุสิต	อาคารเลขที่ 317 ถ.สุขโขทัย แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	
โรงพยาบาลมิชชั่น	ตั้งอยู่ที่ 430 ถ.พิษณุโลก เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2243-5311-5
ศูนย์สาธารณสุขุสโมสรวัดมณเฑียรธรรมหญิง	ตรงข้ามสนามม้านางเลิ้ง ถ.พิษณุโลก แขวงสี่แยกมหานคร เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2282-8493
ศูนย์เยาวชนสวนอ้อย	ถ.สุขโขทัย เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เพื่อส่งเสริมด้านกีฬา นันทนาการและศิลปวัฒนธรรมแก่เยาวชน	0-2243-2706
วิทยาลัยแพทยศาสตร์และเวชพยาบาล	681 ถ.สามเสนนอก เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2243-0151-79
วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์	131/5 ถ.ขาว แขวงวชิระ เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2243-7860-2
ทำเนียบรัฐบาล	ถ.นครปฐม แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2281-2240
พระตำหนักสวนจิตรลดาจรุชาน	ถ.พระราม 5 แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2280-4200
พระที่นั่งอนันตสมาคม	ถ.อุททองใน แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2244-1557-60
พระที่นั่งวิมานเมฆและหมู่พระตำหนัก 11 องค์	16 ถ.ราชวิถี แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2628-6300-9
พระบรมราชานุสาวรีย์ รัชกาลที่ 5	ลานหน้าพระที่นั่งอนันตสมาคม แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10303	
พิพิธภัณฑ์สถานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ไทย	ร.ร.นายร้อยพระจุลจอมเกล้า (เดิม) ทำเนียบรัฐบาล ถ.พิษณุโลก เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2281-2240
พิพิธภัณฑ์กองทัพบกเฉลิมพระเกียรติ	ถ.ราชดำเนินนอก เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เป็นสถานที่รวบรวมอนุรักษ์ เก็บรักษา และจัดแสดงประวัติการรบของกองทัพไทย	0-2297-7859
พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ช้างต้น	บริเวณรัฐสภา ถ.อุททองใน แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2282-3336
พิพิธภัณฑ์เครื่องราชูปโภค	ถ.ราชวิถี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เป็นสถานที่รวบรวมจัดแสดงและให้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องราชูปโภคและภาพเขียนสีน้ำมัน	
ราชตฤณมัยสมาคมแห่งประเทศไทย	183 ถ.พิษณุโลก แขวงสวนจิตรลดา เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2628-1810-5
พิพิธภัณฑ์สถาน ร.1 พัน 2 รอ.	กองพันที่ 2 กรมทหารราบที่ 1 มหาดเล็กรักษาพระองค์ในพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นสถานที่รวบรวม จัดแสดง และให้การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของกองทัพทหารราบแก่ผู้สนใจทั่วไป	
วังสุโขทัย	ถ.สุขโขทัย เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	
พระราชวังดุสิต	ถ.อุททองใน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	
พิพิธภัณฑ์นาฬิกาโบราณ	ถ.ราชวิถี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เป็นสถานที่รวบรวมจัดแสดงนาฬิกาโบราณของยุโรป	
พิพิธภัณฑ์ผ้าโบราณ	ถ.ราชวิถี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 จัดแสดงเกี่ยวกับผ้าโบราณรวมทั้งเผยแพร่ความรู้สำหรับประชาชนชาวไทยและต่างประเทศ	
พิพิธภัณฑ์ภาพถ่ายฝีพระหัตถ์ รัชกาลที่ 9	ถ.ราชวิถี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เป็นสถานที่จัดแสดงภาพถ่ายฝีพระหัตถ์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว	
รัฐสภา	สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนฯ 2 ถ.อุททองใน แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2244-1000

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
วัดคอนเซ็ปชัน	167 ซ.มิตาคาม ถ.สามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2243-2617
วัดนักบุญฟรังซิสเซเวียร์	94 ซ.11 ถ.สามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2243-0060-2
วัดเบญจมพิตรดุสิตวนารามราชวรวิหาร	69 ถ.พระราม 5 แขวงจตุจักร เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เป็นวัดประจำรัชกาลที่ 5 สร้างด้วยหินอ่อนจากประเทศอิตาลี พิพิธภัณฑ์มีการจัดแสดงพระพุทธรูปปางต่าง ๆ	0-2282-7413
วัดราชาธิวาสราชวรวิหาร	658 ซ.9 ถ.สามเสน แขวงวชิระ เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 ศาลาการเปรียญ มีความโดดเด่นของสถาปัตยกรรมว่า “เป็นอาคารไม้ที่สวยงามและมีขนาดใหญ่ที่สุดในตะวันออก”	0-2243-2125
วังจันทร์เกษม	ถ.ราชดำเนินนอก ซิงสะพานมัฆวานรังสรรค์ แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2282-9893
วังปวยไท	ถ.ราชวิถี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เป็นการอนุรักษ์วังและสถานที่เสด็จประพาสและสำหรับทดลอง ปลูกธัญพืชต่าง ๆ ของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว	
วังปารุสกวัน	323 ถ.ศรีอยุธยา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2280-3193
ศูนย์ศิลปาชีพพิเศษ	พระราชวังสวนจิตรลดา ถ.ราชวิถี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เป็นสถานที่ฝึกอาชีพเสริมแก่เกษตรกรหลังฤดูการเก็บเกี่ยว และเป็นแหล่งอนุรักษ์การช่างด้านหัตถกรรมประเภทต่าง ๆ	
สวนสัตว์ดุสิต	71 ถ.พระราม 5 แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เป็นสถานที่อนุรักษ์และรวบรวมสัตว์ป่านานาชนิด เป็นแหล่งบริการให้ความรู้เกี่ยวกับสัตว์บกและสัตว์น้ำ	0-2282-7111-5
หมุดคณะราษฎร	ลานข้างพระบรมราชานุสาวรีย์รัชกาลที่ 5 แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10303 เป็นสถานที่ประวัติศาสตร์ที่คณะราษฎรยื่นอ่านแถลงการณ์เปลี่ยนแปลง การปกครอง	
พิพิธภัณฑ์ตำรวจ	323 วังปารุสกวัน ถ.ราชดำเนินนอก เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เป็นสถานที่เก็บรวบรวมข้อมูลและวัตถุของกลางในการกระทำคามผิด ทั่วราชอาณาจักร	
หอสมุดแห่งชาติ	ถ.สามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เปิดให้บริการหนังสือหลากหลายประเภท เช่น วารสาร หนังสือพิมพ์ ราชกิจจานุเบกษา นวนิยาย ฯลฯ	0-2281-5215
ห้องสมุดดนตรีพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9	ภายในหอสมุดแห่งชาติ ถ.สามเสน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เป็นศูนย์รวบรวมและเผยแพร่บทเพลงพระราชนิพนธ์ และเป็นศูนย์ ค้นคว้าทางด้านดนตรี	
หอสมุดดนตรีทูตกระหม่อมสิรินธร	บริเวณหอสมุดแห่งชาติ ถ.สามเสน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เป็นสถานที่อนุรักษ์ต้นฉบับเพลงไทยและเพลงสากล ไว้เป็นมรดกสมบัติ ทางวัฒนธรรมของชาติ	
หอจดหมายเหตุแห่งชาติ	ภายในหอสมุดแห่งชาติ ถ.สามเสน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เก็บรักษาเอกสารประวัติศาสตร์ของประเทศ และเปิดให้บริการ “จดหมายเหตุ” เพื่อการค้นคว้าและงานวิจัย	
หอภาพยนตร์แห่งชาติ	ภายในหอสมุดแห่งชาติ ถ.สามเสน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 ทำหน้าที่คัดเลือก ตรวจสอบ รวบรวมและเก็บรักษา ภาพยนตร์ที่มีคุณค่า ทางประวัติศาสตร์	
หอวีรานุสรณ์	ภายในหอสมุดแห่งชาติ ถ.สามเสน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
หัตถกรรมประดิษฐ์เรือรบจำลอง	150/4 ซุมชนพระยาประสิทธิ์ ซ.องครักษ์ 10 ถ.สามเสน 28 เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0-2241-3563
พิพิธภัณฑ์รถม้าพระที่นั่ง	ถ.ราชวิถี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 เป็นสถานที่รวบรวมและจัดแสดงรถม้าพระที่นั่ง	
ศูนย์ภูมิภาคโบราณและวิจิตรศิลป์	อาคารสปาฟา เขตดุสิต กรุงเทพฯ เพื่อส่งเสริมความชำนาญทางวิชาชีพในสาขาโบราณคดีและวิจิตรศิลป์ จากหลักสูตรและกิจกรรมในภูมิภาค	
เขตตลิ่งชัน		
สำนักงานเขตตลิ่งชัน	อาคารเลขที่ 324 ถ.ชักรพระ เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170	0-2424-2515
สถานพยาบาลนิติจิตเวช	ตั้งอยู่ที่ 3/20 หมู่ที่ 8 แขวงตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170	0-2889-9191
ศูนย์สาธารณสุขชัชวาทักษะมาลา	ช.วัดชัยพฤกษ์มาลา ถ.บางกอกน้อย-ตลิ่งชัน แขวงตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170	0-2425-9410
ศูนย์เยาวชนชัชวาทักษะมาลา	ถ.ปิ่นเกล้า-นครชัยศรี	0-2433-4597
ตลาดน้ำตลิ่งชัน	ทำนน้ำหน้า สนง.เขตตลิ่งชัน แขวงตลิ่งชักรพระ เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170	0-2424-1712
วัดเกาะ	15 หมู่ที่ 10 แขวงบางเข็อกหนึ่ง เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170	0-2410-7801
วัดราษฎร์ฐานราชวรวิหาร	692 ซ.35 ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวงคลองชักรพระ เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170	0-2418-3445
ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร	20 ถ.บรมราชชนนี แขวงคลองชักรพระ เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170 เป็นศูนย์วิชาการข้อมูลทางมานุษยวิทยา โบราณคดีประวัติศาสตร์ ภาษาศาสตร์ จารีตประเพณีวิถีชีวิตของคนไทย	0-2880-9429
เขตทวีวัฒนา		
สำนักงานเขตทวีวัฒนา	อาคารเลขที่ 46/1 หมู่ที่ 9 แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170	0-2441-1005
ถนนอุทยาน	ถ.อุทยาน แขวงทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170	
พิพิธภัณฑ์พระ กำนันชูชาติ	5/9 ถ.พุทธมณฑลสาย 2 แขวงทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170	0-2448-1795
อุทยานแมงไทยโบราณ	103 หมู่ที่ 10 ถ.ปิ่นเกล้า-นครชัยศรี แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170	
เขตทุ่งครุ		
สำนักงานเขตทุ่งครุ	อาคารเลขที่ 122/673-682 หมู่ที่ 2 ซ.ประชาอุทิศ 91/2 แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140	0-2426-0760
ศูนย์สาธารณสุขทัศนีย์เยี่ยม	ถ.พุทธบูชา แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140	0-2426-3514
ศูนย์สาธารณสุขทุ่งครุ สัมพันธ์	ตรงข้ามแฟลตข้าราชการ กทม. แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140	0-2463-5621
สวนธนบุรีรมย์	ฝ่ายพัฒนาชุมชนและสวัสดิการสังคม เขตทุ่งครุ 122/673-682 หมู่ที่ 2 ซ.ประชาอุทิศ 91/2 เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140	
	ถ.พุทธบูชา แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140	0-2426-3210
เขตธนบุรี		
สำนักงานเขตธนบุรี	อาคารเลขที่ 160 ถ.เทอดไท แขวงบางซื่อ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	0-2465-0025
ศูนย์สาธารณสุขเจ้าคุณพระประยุรวงศ์	ถ.เทศบาลสาย 1 ซ่างวัดประยุรวงศ์ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	0-2465-0014
ศูนย์สาธารณสุขจันทรมิไพบูลย์	1011 ถ.เทิดไทย ตรงข้ามวัดกลาง แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	0-2465-0028
โรงพยาบาลกรุงธนบุรี 1	337 ถ.ตากสิน แขวงบुकโละ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	0-2438-0040

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
ศูนย์เยาวชนแนวฟ้าชิน	ถ.เทอดไท เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	0-2465-5138
ขลุ่ยบานลาว	343 หลังราชภัฏบ้านสมเด็จฯ ซ.อิสรภาพ 15 ถ.อิสรภาพ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	0-2465-2880
บ้านศิลปไทย	539/1 หลังราชภัฏบ้านสมเด็จฯ ซ.อิสรภาพ 15 ถ.อิสรภาพ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	0-2465-0420
มัธยมปลายหลวง	ถ.เทศบาลสาย 1 แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	0-2466-6159
วัดกัลยาณมิตรวรมหาวิหาร	371 แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	0-2466-5018
วัดช่างตาครู้ส	112 ถ.เทศบาลสาย 1 แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	0-2472-0153-4
วัดประยูรวงศาวาสวรวิหาร	24 ถ.ประชาธิปไตย แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	0-2465-0439
เขตบางกอกน้อย		
สำนักงานเขตบางกอกน้อย	อาคารเลขที่ 31/1 ซ.จรัญสนิทวงศ์ 32 ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	0-2424-0056
โรงพยาบาลธนบุรี	ตั้งอยู่ที่ 34/1 ถ.อิสรภาพ ซ.44 เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	0-2412-0022
ศูนย์สาธารณสุขวัดเจ้าอาาม	164/79 ถ.บางกอกน้อย แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	0-2424-7241
ศูนย์เยาวชนอัมพวา	ถ.อิสรภาพ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	0-2412-0712
คลองบางกอกน้อย	คลองบางกอกน้อย แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	0-2225-6179
พระราชวังเดิม	ถนนอรุณอมรินทร์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	0-2225-6179
วัดอรุณราชวราราม	ถ.อรุณอมรินทร์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700 เป็นสถานที่ประดิษฐานพระราชนิพนธ์ที่ประทับของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช	
พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ เรือราชพิธี	ถ.อรุณอมรินทร์ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	0-2424-0004
พิพิธภัณฑ์ศิริราช	โรงพยาบาลศิริราช ถ.พรานนก แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	0-2419-7000
วัดชินวรสารามวรวิหาร	3 ซ.อิสรภาพ 35 ถ.อิสรภาพ แขวงบ้านช่างหล่อ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	0-2411-3369
วัดดุสิตารามวรวิหาร	7 เิงสะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้า ถ.พระปิ่นเกล้า เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	0-2424-4778
วัดระฆังโฆสิตารามวรมหาวิหาร	250 ถ.อรุณอมรินทร์ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700 เพื่อประดิษฐานพระพุทธรูปนั่งปางสมาธิ มีเศวตฉัตร 9 ชั้น	0-2411-2255
วัดสุวรรณารามราชวรวิหาร	33 ซ.จรัญสนิทวงศ์ 32 ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	0-2434-7790-1
วัดอมรินทรารามราชวรวิหาร	566 ถ.อรุณอมรินทร์ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	0-2411-1318
แหล่งทำชันลงหินบ้านนุ	ชุมชนบ้านนุ ซ.จรัญสนิทวงศ์ 32 ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	0-2424-1689
แหล่งหัตถกรรมบ้านช่างหล่อ	แขวงบ้านช่างหล่อ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700 เป็นสถานที่ผลิตงานปั้นหล่อประติมากรรมตามแบบโบราณของไทย	
เขตบางกอกใหญ่		
สำนักงานเขตบางกอกใหญ่	อาคารเลขที่ 1 ถ.รัชดาภิเษก แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	0-2457-0069
*ศูนย์บริการสาธารณสุขวัดหงส์รัตนาราม (บางกอกใหญ่)	บริเวณวัดหงส์รัตนาราม ถ.อิสรภาพ แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	0-2472-5895
ศูนย์เยาวชนโรตารีธนบุรี	ถ.อิสรภาพ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	0-2465-1616

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
กุฎิเจริญพาศน์ ป้อมวิชัยประสิทธิ์	เชิงสะพานเจริญพาศน์ ถ.อิสรภาพ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	0-2466-7949
พระราชวังเดิม	กองทัพเรือ พระราชวังเดิม ถ.วังเดิม แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	0-2475-4117
มัสยิดต้นสน	447 ถ.วังเดิม แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	0-2466-5322
วัดศรีอัมรินทร์	36 ถ.อรุณอมรินทร์ แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	0-2466-3653
วัดโมลีโลกยารามราชวรวิหาร	2 ถ.วังเดิม แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	0-2475-5038
วัดราชสิทธิารามราชวรวิหาร	3 ซ.อิสรภาพ 23 ถ.อิสรภาพ แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	0-2465-4527
วัดหงส์รัตนารามราชวรวิหาร	102 ถ.วังเดิม แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	0-2466-8126
วัดอรุณราชวรารามราชวรมหาวิหาร	34 ถ.อรุณอมรินทร์ แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	0-2891-1149
พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสิน	วงเวียนใหญ่ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600 เทิดพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชที่ทรงกู้เอกราชและสถาปนา กรุงธนบุรีเป็นเมืองหลวง	
เขตบางกะปิ		
สำนักงานเขตกะปิ	อาคารเลขที่ 189 หมู่ที่ 3 ถ.ลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240	0-2377-5495
ห้องเรียนสีเขียว (โรงเรียนบ้านบางกะปิ)	93 ถ.สุขาภิบาล 1 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240	0-2374-1312
โรงพยาบาลรามคำแหง	ตั้งอยู่ที่ 2138 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240	0-2374-0200-16
โรงพยาบาลเวชธานี	ตั้งอยู่ที่ 111 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240	0-2734-0000
ศูนย์สาธารณสุขหัวหมาก	ช.เสริมมิตร ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ	0-2374-3550
การกีฬาแห่งประเทศไทย	2088 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240	0-2318-0940
บึงกบเปิดน้ำ หมู่บ้านดีสมโชค	293 หมู่บ้านดีสมโชค ซ.3 ถ.ลาดพร้าว 107 เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240	0-2377-9010
พิพิธภัณฑสถาน	9 ซ.กรุงเทพกรีฑา 4A ถ.กรุงเทพกรีฑา แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240	0-2253-9772
ศูนย์กีฬาหัวหมาก	2088 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240	0-2318-0940-1
สวนพฤกษชาติการเคหะแห่งชาติ	แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240 เป็นสถานที่เพาะพันธุ์ไม้นานาชนิดทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอกไม้ประดับ และสวนสาธารณะสำหรับประชาชน	
เขตบางขุนเทียน		
สำนักงานเขตบางขุนเทียน	อาคารเลขที่ 59 หมู่ที่ 6 ถ.พระราม 2 แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150	0-2415-1522
ศูนย์สาธารณสุขถนนอม ทองสีมา	ติดเขตบางขุนเทียน ถ.ธนบุรี-ปากท่อ แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150	0-2415-2052
ศูนย์เยาวชนแสมดำ	ถ.พระราม 2 เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150	0-2416-5739
ป้าชายเลนที่บางขุนเทียน	หมู่ที่ 9 และ 10 แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150	0-2316-5506

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
วัดกก	55 หมู่ที่ 1 ถ.พระราม 2 แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150	0-2415-1392
วัดบางกระดี่	41 หมู่ที่ 8 ถ.พระราม 2 แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150	0-2452-1486
พิพิธภัณฑ์ภูมิปัญญาชาวบ้าน	54/2 หมู่ที่ 10 อาคาร 3 ร.ร.คลองพิทยาลงกรณ์ แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150	0-2462-8258
ศูนย์ศิลปวัฒนธรรมมอญรวมมหาวิทยาลัย	12 ซ. หมู่ที่ 9 ซ.บางกระดี่ ถ.พระราม 2 แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150	0-2416-1260
เขตบางเขน		
สำนักงานเขตบางเขน	อาคารเลขที่ 14 ถ.พหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220	0-2521-0551
โรงพยาบาลเซ็นทรัลเอนอร์อัล	ตั้งอยู่ที่ 362/114 หมู่ที่ 8 แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220	0-2552-8777
สำนักพิพิธภัณฑ์และวัฒนธรรมการเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน	
สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	0-2562-0600-15
พิพิธภัณฑ์สถานผลิตภัณฑ์ของป่า	เป็นสถานที่ให้บริการด้านวิชาการแก่สังคมเรื่องวิวัฒนาการและวัฒนธรรมการเกษตรและพรรณพืชประจำท้องถิ่น	ต่อ 5212, 5213, 5118
พิพิธภัณฑ์สถานผลิตภัณฑ์ของป่า	กรมป่าไม้ ถ.พหลโยธิน เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220	
ศูนย์เยาวชนเขตบางเขน	เป็นสถานที่รวบรวมจัดแสดงตัวอย่างพืชต่าง ๆ และให้บริการการศึกษาหาความรู้แก่นักศึกษาและประชาชนทั่วไป	
พิพิธภัณฑ์สถานกีฏวิทยาป่าไม้	ถนนพหลโยธิน เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220	0-2521-0271
พิพิธภัณฑ์สถานการประมง	กรมป่าไม้ ถนนพหลโยธิน บางเขน กรุงเทพฯ 10220	
วัดพระศรีมหาธาตุวรมหาวิหาร	เป็นสถานที่รวบรวมจัดแสดงสัตว์จำพวกแมลงและให้การศึกษาหาความรู้แก่ประชาชนทั่วไป	
สถานเก็บรวบรวมตัวอย่างเห็ด	คณะประมงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220	
	เป็นสถานที่รวบรวมจัดแสดงสัตว์น้ำ สัตว์บก และเป็นแหล่งให้การศึกษาหาความรู้แก่นักศึกษาและประชาชนทั่วไป	
	1 หมู่ที่ 1 ถ.พหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220	0-2521-5974
	ภายในกรมป่าไม้ ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220	
	เป็นสถานที่รวบรวมตัวอย่างเห็ดรา และเป็นแหล่งความรู้จากห้องสมุดเอกสาร หนังสือ รูปภาพ และภาพนิ่ง	
เขตบางคอแหลม		
สำนักงานเขตบางคอแหลม	อาคารเลขที่ 193 ถ.พระราม 3 เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10120	0-2292-0631
ศูนย์สาธารณสุขแก้ว สีบุญเรือง	ช.วัดสุ่มเจริญศรัทธาธรรม ถ.จันทร์ แขวงวัดพระยาไกร เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10120	0-2211-2353
ศูนย์สาธารณสุขมงคล-วอน วังตาล	ช.วัดไผ่เงิน ถ.จันทร์ แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10120	0-2211-0860
ศูนย์สาธารณสุขจันทร์เที่ยงฯ	ช.ประดู่ 1 ถ.เจริญกรุง แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10120	0-2291-7637-9
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์	8 ถ.เจริญกรุง แขวงบางคอแหลม เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10120	0-2289-1153-5
วัดวรจรยาวาส	1020/20 ซ.เจริญกรุง 72 ถ.เจริญกรุง แขวงวัดพระยาไกร เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10120	0-2289-0415
สวนสาธารณะเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา	เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10120	
วัดราชสิงขร	2114 ถ.เจริญกรุง 74 แขวงวัดพระยาไกร เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10120	0-2289-1414
สะพานกรุงเทพ	สี่แยกถนนตก แขวงบางคอแหลม เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10210	

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
เขตบางแค		
สำนักงานเขตบางแค	อาคารเลขที่ 8/68-73 ถ.กาญจนาภิเษก แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160	
ศูนย์สาธารณสุขหลวงรัชฎ์ ศตะนาวิน-ภักดี บึงกนน้ำธรรมชาติ	ช.กำนันแมน ถ.พัฒนาการ แขวงบางแค เขตบางแค ถ.พุทธมณฑลสาย 3 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160	0-2455-1771
ศิลปกรรมทองเหลือง	250/ช หมู่บ้านเศรษฐกิจ ซ.22-17 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160	0-2421-0176
แหล่งปลูกกล้วยไม้	ใกล้วัดศาลลาดแฉ่ง ถ.สายบางแวก เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160	0-2421-6687
แหล่งหัตถกรรมผลิตทองคำเปลว	ช.หมู่บ้านเศรษฐกิจ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160 เป็นสถานที่ผลิตทองคำเปลวใช้ในงานประณีตศิลป์ของไทย	
เขตบางซื่อ		
สำนักงานเขตบางซื่อ	อาคารเลขที่ 99 ซ.กานต์ประภา ถ.ริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800	0-2586-9971
สถานพยาบาลบางโพ	95 ประชาราษฎร์สาย 2 เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800	0-2587-0138-55
ศูนย์สาธารณสุขบางซื่อ	ริมคลองเปรมประชาฝั่งซ้าย ถ.เตชะวณิช เยื้องตลาดบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800	0-2587-0618
ศูนย์สาธารณสุขวงศ์สว่าง	ถ.วงศ์สว่าง แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800	0-2545-0633
พิพิธภัณฑ์สถานพลาธิการทหารบก	กรมพลาธิการทหารบก แขวงบางโพ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ เป็นสถานที่รวบรวมจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์การทหารและ ให้การศึกษาหาความรู้แก่ผู้สนใจทั่วไป	
ศูนย์เยาวชนเตชะวณิช	ถ.เตชะวณิช เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800	0-2587-0689
แหล่งหัตถกรรมงานช่างไม้	ถ.ประชาชนกมิตร์ 24 เชื่อมกับ ถ.ประชาราษฎร์สาย 1 เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800	
การทำหัวโขนที่ชุมชนสะพานไม้	เป็นสถานที่สืบทอดงานหัตถกรรมช่างไม้ประเภทงานต่าง ๆ ของไทย 602 ชุมชนสะพานไม้ ซ.ประชาชื่น 18 ถ.ประชาชื่น แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800	0-2585-7693
เครื่องไม้แกะสลักที่ซอยประชาชนกมิตร์	ชุมชนประชาชนกมิตร์ ซ.ประชาชนกมิตร์ ถ.ประชาราษฎร์ แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800	
บ้านเปรมใจ	7ม หมู่ที่ 14 ซ.ประชาชื่น 37 ถ.ประชาชื่น แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800	0-2587-8969
สะพานพระราม 6	แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800	
เขตบางนา		
สำนักงานเขตบางนา	อาคารเลขที่ 120/18 ถ.บางนา-ตราด แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260	0-2399-1444
ห้องเรียนสีเขียว (โรงเรียนศรีเอี่ยมอนุสรณ์)	111 มังกรเยาวภา แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260	0-2393-5306
โรงพยาบาลศิรินครินทร์	แหล่งเรียนรู้ทางด้านไฟฟ้าและพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับ อนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 3	
โรงพยาบาลไทยนครินทร์	4/29 ถ.ศรีนครินทร์ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260	0-2383-440
ศูนย์สาธารณสุขบุญรอด รุ่งเรือง	345 ถ.บางนา-ตราด กรุงเทพฯ 10260	0-2361-2727
ศูนย์เยาวชนบางนา	119 ถ.สุขุมวิท ซอย 103 แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260	0-2361-6760-2
วัดบางนาค	ช.สรรพาวุธ ถ.สุขุมวิท เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260	0-2393-7414
	18 ถ.สรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260	0-2393-3340

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
ศิลปะการแกะสลัก	100 ซ.ตรงข้ามวัดบางนานอก ถ.สรรพวุฒ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260	0-2398-7862
ศูนย์นิทรรศการและการประชุม (ไบเทค) กรมอุตุนิยมวิทยา	8 ถ.บางนา-ตราด (กม.1) แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 4353 ถ.สุขุมวิท แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260	0-2749-3939 0-2399-4568-72 0-2565-3744
เขตบางบอน		
สำนักงานเขตบางบอน	อาคารเลขที่ 115 หมู่ที่ 44 ถ.เอกชัย แขวงบางบอน เขตบางบอน กรุงเทพฯ 10150	0-2415-5806
ห้องเรียนสีเขียว ร.ร.พระยามนธาตุราชศรีพิจิตรี	ถ.เอกชัย แขวงบางบอน เขตบางบอน กรุงเทพฯ 10150	0-2415-3589
วัดบางบอน	33 หมู่ที่ 3 ถ.เอกชัย แขวงบางบอน เขตบางบอน กรุงเทพฯ 10160	0-2415-0249
แหล่งผลิตไม้ดอก	ถ.บางบอน 3 และ ถ.บางบอน 5 ถ.เอกชัย แขวงบางบอน กรุงเทพฯ 10150	0-2415-5968
เขตบางพลัด		
สำนักงานเขตบางพลัด	อาคารเลขที่ 39 ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700	0-2885-4640-9
โรงพยาบาลตา หู คอ จมูก	ตั้งอยู่ที่ 585 ถ.สิรินธร แขวงบางบำหรุ เขตบางพลัด กทม. 10700	0-2886-6600-16
โรงพยาบาลยันฮี	ตั้งอยู่ที่ 454 ซ.จรัญสนิทวงศ์ 90 ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700	0-2879-0300
ศูนย์สาธารณสุขเอ็บ-จิตร ทั้งสุบุตร	238/138 ถ.จรัญสนิทวงศ์ ติดโรงเรียนบางอ้อศึกษา แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700	0-2424-5367
ศูนย์เยาวชนวัดฉัตรแก้วจกกลณี	ถ.จรัญสนิทวงศ์ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700	0-2424-5792
วัดคฤหบดี	952 ซ.จรัญสนิทวงศ์ 44 ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700	0-2423-0264
วัดบรมวงศศาสดาธรรม	1265 ซ.จรัญสนิทวงศ์ 44 ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700	0-2424-8074
หัตถกรรมเครื่องประดับไขนและละคร	ศูนย์ฝึกอบรมวัดเทพากร ซ.จรัญสนิทวงศ์ 68 ถ.จรัญสนิทวงศ์ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700	0-2482-0546
แหล่งหัตถกรรมทองคำเปลว	ซ.จรัญสนิทวงศ์ 42 เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700 เพื่อเป็นสถานที่ผลิตทองคำเปลวใช้ในงานประณีตศิลป์ของไทย	
เขตบางรัก		
สำนักงานเขตบางรัก	อาคารเลขที่ 5 ถ.นเรศ แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500	0-2236-1395
โรงพยาบาลเลิดสิน	ตั้งอยู่ที่ 190 ถ.สีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500	
ศูนย์สาธารณสุขสี่พระยา	ตรอกเพชรพลอยตรงข้ามวัดแก้วแจ่มฟ้า ถ.สี่พระยา แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500	0-2236-4055
ศูนย์เยาวชนวัดหัวลำโพง	ถ.พระราม 4 เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500	0-2233-3954
พิพิธภัณฑ์ชาวบางกอก	273 ซ.เจริญกรุง 43 ถ.เจริญกรุง แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500	0-2233-7027
วัดพระศรีมหาอุมาเทวี	2 ถ.ปั้น แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500	0-2238-4007

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
พิพิธภัณฑ์หินแปลก	1048-1054 ถ.เจริญกรุง เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500	0-2236-5666, 0-2236-5655
วัดมหาพฤฒารามวรวิหาร	5/7 ถ.มหาพฤฒาราม แขวงมหาพฤฒาราม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500	0-2236-5678
โรงแรมโอเรียลเต็ล	48 ซ.เจริญกรุง 40 ถ.เจริญกรุง แขวงบางรัก เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500	0-2236-0400
ห้องสมุดเนี่ยลสัน เฮนส์	195 ถ.สุรวงศ์ แขวงสุรวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500	0-2233-1731
เขตบึงกุ่ม		
สำนักงานเขตบึงกุ่ม	อาคารเลขที่ 999 ถ.เสรีไทย แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10240	0-2374-6000
ศูนย์สาธารณสุขบึงกุ่ม	ถ.สุขาภิบาล 2 ใกล้สถานีรถไฟ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10240	0-2375-2897
สวนเสรีไทย	ถ.เสรีไทย แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10240	0-2379-7884
สวนบึงกุ่ม	ถ.สุขาภิบาล 2 แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10240	
เขตปทุมวัน		
สำนักงานเขตปทุมวัน	อาคารเลขที่ 216/1 จุฬาลงกรณ์ 5 ถ.พระราม 4 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	0-2215-3818
ศูนย์สาธารณสุขจุฬาลงกรณ์	อยู่ระหว่างซอยสวนหลวง 3 จุฬาลงกรณ์ 9 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	0-2214-1057
ศูนย์สาธารณสุขลุมพินี	ช.ปูลูกจืด 3 ถ.พระราม 4 แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	0-2251-2970
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์		0-2252-8181-9
โรงพยาบาลตำรวจ	ตั้งอยู่ที่ 492/1 ถ.พระราม 1 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	0-2252-8111-25
ศูนย์เยาวชนบ่อนไก่	ช.ปูลูกจืด 3 ถ.พระราม 4 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	0-2252-9028
ศูนย์เยาวชนลุมพินี	ถ.พระราม 4 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	0-2252-8035
บริติช เคานซิล	สยามสแควร์ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เป็นศูนย์วัฒนธรรมและเป็นการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมระหว่างไทย-อังกฤษ	
พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางภาพ	ถ.พญาไท แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	0-2218-3200
พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.พญาไท แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	0-2218-5581-3
พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ในสัตว์	ตึกเก่า ชั้น 2 ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	0-2218-3200
พิพิธภัณฑ์พืช ศาสตร์จารย์กสิน สุวตะพันธ์	เป็นที่จัดแสดงพยาธิที่พบในสัตว์และเป็นแหล่งอ้างอิง	
พิพิธภัณฑ์สถานธรณีวิทยา	ตึกฟิสิกส์ ชั้น 4 ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา	เป็นที่รวบรวมตัวอย่างพันธุ์ไม้	
พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา	ตึกธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา	จัดแสดงเกี่ยวกับวัฏจักรของหิน แร่ ซากดึกดำบรรพ์ต่าง ๆ และทรัพยากรเชื้อเพลิงของประเทศ	
พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา	ตึกชีววิทยา 1 ชั้น 2 ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
พิพิธภัณฑ์กายวิภาคศาสตร์	รวบรวมสะสมตัวอย่างสิ่งมีชีวิต	
พิพิธภัณฑ์กายวิภาคศาสตร์	ตึกกายวิภาคศาสตร์ ชั้น 1 ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
พิพิธภัณฑ์กายวิภาคศาสตร์	รวบรวมชิ้นเนื้อและอวัยวะต่าง ๆ ของมนุษย์ หุ่นจำลองทางการแพทย์ และแผ่นภาพอวัยวะ	

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
ท่าวมหาพรหม โรงแรมเอราวัณ นารายณ์ภักดิ์	494 ถ.ราชดำริ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 127 อาคารนารายณ์ภักดิ์ ถ.ราชดำริ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	0-2252-8754 0-2252-4670-9
พิพิธภัณฑ์บ้านไทย จิม ทอมสัน วัดบรมนิวาสราชวรวิหาร วัดปทุมวนารามราชวรวิหาร สถานเสาวภา สถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) สนามมวยเวทีลุมพินี สวนลุมพินี พระบรมราชานุสาวรีย์ พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว	6 ซ.เกษมสันต์ 2 ถ.พระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 2 ถ.พระราม 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 969 ถ.พระราม 1 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 1871 ถ.พระราม 4 แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 ถ.พระราม 4 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 ถ.พระราม 4 แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 ถ.พระราม 4 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 สวนลุมพินี ถ.ราชดำเนิน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 เพื่อเป็นอนุสรณ์สถานพระราชประวัติ พระราชกรณียกิจ พระปรีชาสามารถด้านอักษรศาสตร์	0-2216-7368 0-2214-0708 0-2254-2545 0-2252-0161-4 0-2220-4268 0-2251-4303 0-2252-7006
เขตประเวศ สำนักงานเขตประเวศ	อาคารเลขที่ 9 หมู่ที่ 8 ถ.เฉลิมพระเกียรติ ร.9 แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250	0-2328-7149
ห้องเรียนสีเขียว (โรงเรียนสุวิทย์เสรีอนุสรณ์)	หมู่ที่ 17 ซ.อ่อนนุช แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250 แหล่งเรียนรู้ทางด้านไฟฟ้าและพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับ อนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 3	0-2321-3738
*ศูนย์บริการสาธารณสุขบุญเรือง ล้ำเลิศ บริติช เคาน์ซิล	ซ.103 (อุดมสุข) ถ.สุขุมวิท แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10260 ตรงข้ามอาคารซีคอนสแควร์ ถ.ศรีนครินทร์ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10260 เป็นศูนย์วัฒนธรรมและเป็นการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมระหว่างไทย-อังกฤษ	0-2396-1866
นิคมอุตสาหกรรมอัญธานี บริษัท ไอจีเอส จำกัด (มหาชน) สวนหลวง ร.9	47/31 หมู่ที่ 4 ถ.สุขาภิบาล 2 เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10260 103 แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10260	0-2727-0022 0-2328-1972
เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย สำนักงานเขตป้อมปราบศัตรูพ่าย	อาคารเลขที่ 50 ถ.ศุภมิตร แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100	0-2281-3010
*ศูนย์บริการสาธารณสุขธนาคารศรีนคร	29/1 ซ.เฉลิมเขต 2 ถ.ยุคผล แขวงวัดเทพศิรินทร์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100	0-2223-0004
โรงพยาบาลกลาง	514 ถ.หลวง แขวงวัดเทพศิรินทร์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10110	0-2221-6141-54
ส่วนราชการองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ศูนย์เยาวชนวัดโสมนัส ชุมชนบ้านบาตร 71	76 ถ.ราชดำเนินนอก เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100 ถ.กรุงเกษม เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100 ซ.บ้านบาตร ถ.บริพัตร แขวงบ้านบาตร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100	0-2282-3243 0-2281-1081 0-2223-7970
แหล่งหัตถกรรมงานช่างไม้	ถ.บำรุงเมือง แขวงสำราญราษฎร์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100 เป็นสถานที่สืบทอดงานหัตถกรรมช่างไม้ประเภทต่าง ๆ ของไทย	
พิพิธภัณฑ์วังวรดิศ และหอสมุดดำรงราชานุภาพ	182 ถ.หลานหลวง แขวงคลองมหาราช เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100	0-2282-9110

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
<p>วังวรดิศ</p> <p>วัดราชชนิตดาราม</p> <p>วัดเทพศิรินทราวาสราชวรวิหาร</p> <p>วัดเทพธิดาราม</p> <p>ห้องสมุดดำรงราชานุภาพ</p> <p>แหล่งหัตถกรรมหัวโชน นายชิต แก้วดวงใหญ่</p> <p>แหล่งหัตถกรรมรูปหอม ถนนมหาไชย</p> <p>แหล่งหัตถกรรมผลิตน้ำอบไทย</p> <p>แหล่งหัตถกรรมบ้านบาตร</p>	<p>ถ.หลานหลวง เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100</p> <p>เพื่อเป็นการอนุรักษ์วังที่ประทับของสมเด็จพระนเรศวรมหาราช กรมพระยาดำรงราชานุภาพ</p> <p>ถ.มหาไชย แขวงสำราญราษฎร์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100</p> <p>พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงสร้างพระราชทาน</p> <p>เจ้าฟ้าหญิงโสมนัสวัฒนาวดี พระราชชนิตดา</p> <p>423 ถ.หลวง แขวงยศเส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100</p> <p>ถ.มหาไชย แขวงสำราญราษฎร์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100</p> <p>พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงสร้างพระราชทาน</p> <p>พระเจ้าลูกเธอกรมหมื่นอัปสรสุดาเทพ</p> <p>วังวรดิศ ถ.หลานหลวง เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100</p> <p>เป็นแหล่งรวบรวมประวัติศาสตร์โบราณคดี ใตศึกษา</p> <p>ถ.บริพัตร แขวงบ้านบาตร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100</p> <p>เพื่ออนุรักษ์งานประณีตศิลป์ประเภทนี้ให้ยังคงสืบทอดต่อไปตาม</p> <p>วิธีการแบบช่างประณีตศิลป์โบราณ</p> <p>ถ.มหาไชย แขวงสำราญราษฎร์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100</p> <p>เป็นสถานที่อนุรักษ์กรรมวิธีการผลิตรูปหอมของไทย</p> <p>ร้านนางลอย ถ.มหาไชย แขวงสำราญราษฎร์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย</p> <p>กรุงเทพฯ 10100</p> <p>เป็นสถานที่อนุรักษ์วิธีการผลิตเครื่องหอมของไทยด้วยวิธีโบราณ</p> <p>ถ.บริพัตร แขวงสำราญราษฎร์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100</p> <p>เป็นสถานที่สืบทอดการทำบาตรพระตามโบราณ</p>	<p>0-2221-8877</p>
<p>เขตพญาไท</p> <p>สำนักงานเขตพญาไท</p> <p>โรงพยาบาลศูนย์มะเร็งกรุงเทพ</p> <p>ศูนย์สาธารณสุขประดิพัทธ์</p> <p>ศูนย์สาธารณสุขวัดไผ่ตัน</p> <p>วังสระปทุม</p> <p>พิพิธภัณฑ์ตราไปรษณียากร</p> <p>พิพิธภัณฑ์ธนาคารออมสิน</p> <p>พระบรมราชานุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวและ</p> <p>พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว</p> <p>เขตพระโขนง</p> <p>สำนักงานเขตพระโขนง</p> <p>ศูนย์สาธารณสุขมาริษ ดินตมุลิก</p>	<p>อาคารเลขที่ 13 ซ.อารีย์สัมพันธ์ 2 ถ.พหลโยธิน แขวงสามเสนใน</p> <p>เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400</p> <p>44 ซอยอารีย์ 1 ถนนพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400</p> <p>ซ.ร่วมมิตร ถ.ประดิพัทธ์ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400</p> <p>ซ.พหลโยธิน 15 (วัดไผ่ตัน) ถ.พหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท</p> <p>กรุงเทพฯ 10400</p> <p>ถ.พระราม 1 กับถ.พญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400</p> <p>อาคารสำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์นครหลวง ถ.พหลโยธิน เขตพญาไท</p> <p>กรุงเทพฯ 10400</p> <p>ธนาคารออมสินสำนักงานใหญ่ อาคาร 72 ปี ถ.พหลโยธิน เขตพญาไท</p> <p>กรุงเทพฯ 10400</p> <p>ลานหน้าเสาธง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.พญาไท กรุงเทพฯ 10400</p> <p>เพื่อเป็นเครื่องระลึกถึงพระมหากษัตริย์คุณที่ทรงก่อกำเนิดและบุกเบิก</p> <p>การศึกษาชั้นอุดมศึกษา</p> <p>อาคารเลขที่ 1792 ถ.สุขุมวิท 54 แขวงบางจาก เขตพระโขนง</p> <p>กรุงเทพฯ 10250</p> <p>ถ.สุขุมวิท ซ.64/1 (วัฒนาสมบัติ) ลึกประมาณ 700 เมตร แขวงบางจาก</p> <p>เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10250</p>	<p>0-2619-6061</p> <p>0-2785-716-21</p> <p>0-2271-1122</p> <p>0-2279-8972</p> <p>0-2506-3344</p> <p>0-299-8000</p> <p>0-2311-4287</p> <p>0-2331-1773</p>

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
ศูนย์สาธารณสุขุโฑติตรี	ช.56 (สายทิพย์) ลีคัประมาณ 1 กม. ถ.สุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10250	0-2331-9938
สถานที่ตั้งส่วนราชการ บริษัท ไม้ัดไทย จำกัด สมากคมในพระบรมราชูปถัมภ์	548 ถ.สรรพาวุธ-บางนา เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 131 ซ.อโศก ถ.สุขุมวิท 21 เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 รวมของผู้ที่มีความรู้ด้านต่าง ๆ เช่น ศิลปวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ ภาษา ประวัติศาสตร์ ทั้งไทยและต่างประเทศ	0-2398-9164
โครงการดูนกบางจากและการกลั่นน้ำมัน	โรงกลั่น บริษัทบางจาก (มหาชน) ซ.สุขุมวิท 64 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10250	0-2301-2750
โครงการอนุรักษ์ชนมไทย	677 ซ.วีรธรรมสาริต 11/9 (สุขุมวิท 101/1) แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10250	0-2393-3149
โรงกลั่นน้ำมัน บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) วัฒนธรรมมคดเกาบุญนนทวิหาร	ถ.สุขุมวิท 64 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10250 132 ซ.ปุ่นณ 6 ถ.สุขุมวิท 101 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10250	0-2332-8226
เขตภาษีเจริญ		
สำนักงานเขตภาษีเจริญ	อาคารเลขที่ 399/9 หมู่ที่ 9 ซ.เพชรเกษม 54 แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160	0-2413-0565
ห้องเรียนสีเขียว (โรงเรียนวัดนิมมานรดี)	หมู่ที่ 15 ถ.เพชรเกษม แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 แหล่งเรียนรู้ทางด้านไฟฟ้าและพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับ อนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 3	0-2413-1218
ห้องเรียนสีเขียว (โรงเรียนวัดอ่างแก้ว)	หมู่ที่ 2 ถ.เพชรเกษม 27 แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 แหล่งเรียนรู้ทางด้านไฟฟ้าและพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับ อนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 3	0-2467-0514
ศูนย์สาธารณสุขุคลองขวาง	หมู่ที่ 2 ซ.พานิชยการธนบุรี ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวงคลองขวาง เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160	0-2410-1814
โรงพยาบาลพญาไท 3	ตั้งอยู่ที่ แขวงปากคลอง เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160	
วัดคูหาสวรรค์วรวิหาร	541 แขวงคูหาสวรรค์ เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160	0-2467-2000
วัดนางชีโชติการาม	312 ถ.เทิดไท แขวงปากคลอง เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160	0-2467-4540
วัดอัปสรสวรรค์วรวิหาร	174 ถ.เทิดไท แขวงปากคลอง เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160	0-2467-5392
เขตมีนบุรี		
สำนักงานเขตมีนบุรี	อาคารเลขที่ 11 หมู่ที่ 1 ถ.สีหนุวานุกิจ เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510	0-2543-7157
การทำทรงนกและลอบดักปลา	42/110 หมู่ที่ 4 ชุมชนคลองตโนด ถ.สุวินทวงศ์ แขวงแสนแสบ เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510	0-2914-8763
เครื่องทองลงหิน	7/2 ซ.บำรุงสุข ถ.พระยาสุเรนทร์ แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510	0-2517-1533-4
พิพิธภัณฑ์เรือจิวและอู่เรือจิว	2/173-177 หมู่บ้านบัวขาว ซ.22 ถ.สุขาภิบาล 3 แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10150	0-2517-2010
ว่าวไทย	9/9 หมู่ที่ 7 ชุมชนสามัคคี คลองสองต้นนุ่น ถ.รามคำแหง แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10150	0-2914-5832
สวนบึงกระเทียม	หมู่ที่ 3 แขวงมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510	0-2906-0406

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
ซาฟารีเวิลด์	99 ถ.รามอินทรา กม.9 มีนบุรี กรุงเทพฯ 10510 เป็นส่วนสัตว์เปิด ซึ่งมีสัตว์หายากจากทั่วโลก อยู่ตามธรรมชาติ และเป็นสถานที่แสดงของสัตว์น้ำ เช่น ปลาโลมา	0-2518-1000 0-2914-4100
เขตนานนา		
สำนักงานเขตนานนา	อาคารเลขที่ 209 ถ.ช่องนนทรี เขตนานนา กรุงเทพฯ 10120	0-2294-2393
ศูนย์สาธารณสุขบุญมี ปุรุราชรังสรรค์	663 ถ.สาธุประดิษฐ์ แขวงบางโพงพาง เขตนานนา กรุงเทพฯ 10120	0-2284-0559
ศูนย์สาธารณสุขเตชะสัมพันธ์	ถ.รัชดาภิเษก หน้าสมาคมเตชะสัมพันธ์ แขวงบางโพงพาง เขตนานนา กรุงเทพฯ 10120	0-2294-3247
สถานที่ตั้งส่วนราชการองค์การสะพานปลา	211 ซ.เจริญกรุง 58 เขตนานนา กรุงเทพฯ 10210	0-2211-2054
ศูนย์เยาวชนวัดดอกไม้	ถ.สาธุประดิษฐ์ เขตนานนา กรุงเทพฯ 10120	0-2294-1533
วัดช่องนนทรี	463 ซ.19 ถ.สาธุประดิษฐ์ แขวงช่องนนทรี เขตนานนา กรุงเทพฯ 10120	0-2284-1667
วัดโพธิ์แมนคุณาราม	323 ซ.19 ถ.สาธุประดิษฐ์ แขวงช่องนนทรี เขตนานนา กรุงเทพฯ 10120	0-2211-7885
เขตราษฎร์เทพ		
สำนักงานเขตราษฎร์เทพ	อาคารเลขที่ 10 ถ.พญาไท แขวงทุ่งพญาไท เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2246-8980
ศูนย์สาธารณสุขราชปรารภ	90/54-57 ซ.โรงพยาบาลนคร ไอเอ ถ.ราชปรารภ แขวงมักกะสัน เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2245-9147
โรงพยาบาลพญาไท 1	364 ถ.ศรีอยุธยา เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2245-2620-1
โรงพยาบาลรามธิบดี	ถ.พระราม 6 เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2201-1536
โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า	315 ถ.ราชวิถี เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	
โรงพยาบาลราชวิถี	2 ถ.พญาไท แขวงทุ่งพญาไท เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2248-3213-4
โรงแรมไพบยภักดิ์ (อาคารไพบยภักดิ์ 2)	222 ถ.ราชปรารภ เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2656-3000 0-2656-3456
สถานที่ตั้งส่วนราชการกรมปศุสัตว์	ถ.พญาไท เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2653-4450-57
ชุมชนบ้านครัวเหนือ	ริมคลองแสนแสบ ซ.เกษมสันต์ 3 ถ.พญาไท แขวงพญาไท เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2216-6517
บางกอกดอลล์	85 ซ.รัชฎาภิเษก (หมอเหล็ก) ถ.ราชปรารภ แขวงมักกะสัน เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2235-3008
พระราชวังพญาไท	315 ถ.ราชเทวี แขวงพญาไท เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2246-1400-17
พิพิธภัณฑ์ชิน	352-354 ถ.ศรีอยุธยา เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400 เป็นที่รวบรวมเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมไทยประเภทชินและเป็นสถานเผยแพร่ความรู้ทางหัตถกรรมของช่างฝีมือไทย	
พิพิธภัณฑ์ทรัพยากรธรณี	75/10 กรมทรัพยากรธรณี ถ.พระราม 6 เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2202-3670
พิพิธภัณฑ์วังสวนผักกาด	352-354 ถ.ศรีอยุธยา แขวงพญาไท เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2245-0568
พิพิธภัณฑ์แรงงานไทย	ถ.มักกะสัน แขวงมักกะสัน เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2251-3173
สวนสันติภาพ	ถ.ราชเทวี แขวงพญาไท เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	0-2245-2461
อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ	บริเวณจุดบรรจบของ ถ.ดินแดง ถ.พหลโยธิน ถ.ราชเทวี และ ถ.พญาไท เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400	
แหล่งหัตถกรรมทอผ้า	ชุมชนบ้านครัว เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพฯ 10400 เป็นสถานที่อนุรักษ์วิธีการทอผ้าไหมที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน	

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
เขตราษฎร์บูรณะ		
สำนักงานเขตราษฎร์บูรณะ	อาคารเลขที่ 23 หมู่ที่ 3 ถนนราษฎร์บูรณะ แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140	0-2428-4884
ห้องเรียนสีเขียว (โรงเรียนวัดบางปะกอก)	86/1 หมู่ที่ 1 ซ.สุขสวัสดิ์ 19 แขวงบางปะกอก เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140	0-2427-2607
วัดแจรงร้อน	2 ถ.ราษฎร์บูรณะ แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140	0-2463-6581
วัดบางปะกอก	86 หมู่ที่ 1 ซ.สุขสวัสดิ์ 19 ถ.สุขสวัสดิ์ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140	0-2427-7895
วัดประเสริฐสุทธาวาส	10 หมู่ที่ 4 ถนนสุขสวัสดิ์ 27 แขวงบางปะกอก เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140	0-2427-4591
สวนสาธารณะเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบ พระชนมพรรษา	เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140	
เขตลาดกระบัง		
สำนักงานเขตลาดกระบัง	อาคารเลขที่ 190 หมู่ที่ 1 ถ.อ่อนนุช-ลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520	0-2326-9014
ศูนย์สาธารณสุขภัณฑ์ทวีติ อูทิศ	ถ.อ่อนนุช (สุขุมวิท 77) หมู่ที่ 6 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520	0-2329-0320
โรงพยาบาลลาดกระบัง	190/15 ถ.อ่อนนุช เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520	0-2326-7711
ศูนย์เยาวชนลาดกระบัง	ถ.สุขุมวิท 77 เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520	0-2326-6828
สวนอนุรักษ์นก “พุ่มขาว”	ตติณคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง (โครงการ 3) แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520	0-2749-5259
สวนพระนคร	หมู่ที่ 1 ถ.อ่อนนุช แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520	0-2326-9994
วัดลาดกระบัง	520 ถ.ลาดกระบัง-อ่อนนุช แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10530	0-2737-0266
สวนลาดกระบัง	อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 เป็นแหล่งความรู้ที่รวบรวมเกี่ยวกับนกชนิดต่าง ๆ ธรรมชาติวิทยา นิเวศวิทยา ชีววิทยาและพรรณไม้ที่น่าสนใจ	
อุทยานปลา	วัดลานบุญ 1 หมู่ที่ 7 กม.15 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520	0-2329-0252
หอสมุดแห่งชาติ 4 มุมเมือง	ภายในโรงเรียนพรตพิทยพยัต เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 เพื่อให้บริการในสาขาวิชาต่าง ๆ และกระจายความรู้ให้แก่ประชาชน ที่อยู่รอบนอก	
เขตลาดพร้าว		
สำนักงานเขตลาดพร้าว	อาคารเลขที่ 77 หมู่ที่ 8 ถ.นาคนิวาส แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10310	0-2530-6641
ตำนกพระแม่กวนอิม	4/37 ซ.สุขสันต์ 7 ถ.ลาดพร้าว 53 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230	0-2539-3951
เขตวังทองหลาง		
สำนักงานเขตวังทองหลาง	อาคารเลขที่ 2539 ศูนย์การค้าอิมพีเรียลเวิลด์ลาดพร้าว ถ.ลาดพร้าว เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310	0-2934-9151
โรงพยาบาลลาดพร้าว	2699 ถ.ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310	0-2530-2244
พิพิธภัณฑ์เจ้าพระยาบดินทรเดชา	ร.บ.บดินเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ถ.ลาดพร้าว 112 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310	0-2538-3964

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
เขตวัฒนา		
สำนักงานเขตวัฒนา	อาคารเลขที่ 99 อาคารโมเดิร์นทาวน์เวอร์ ถ.สุขุมวิท 63 (ชอย 3) เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110	
ศูนย์สาธารณสุขวัดธาตุทอง ศูนย์มะเร็ง โรงพยาบาลสมิติเวช	อยู่ในวัดธาตุทอง ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 ให้ความรู้เกี่ยวกับโรคมะเร็ง สาเหตุและการป้องกัน แนะนำเกี่ยวกับการให้บริการ	0-2391-6082
ศูนย์เด็ก โรงพยาบาลสมิติเวช	ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ การรักษาพยาบาลเด็ก แจ้งตารางการตรวจให้บริการ	
โรงพยาบาลสมิติเวช	133 สุขุมวิท 49 คลองเตยเหนือ วัฒนา กรุงเทพฯ 10110	0-2392-0011
โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์	33 สุขุมวิท ชอย 3 (นานาเหนือ) วัฒนา กรุงเทพฯ 10110	0-2667-1000
บ้านช่างไทย	38 ซ.สุขุมวิท 63 ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110	0-2391-3807
สถาบันปริดี พนมยงค์	65/1 ซ.สุขุมวิท 55 ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110	0-2381-3860-1
สยามสมาคมในพระบรมราชูปถัมภ์	131 ถ.สุขุมวิท 22 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 เป็นศูนย์รวมผู้ที่มีความรู้ด้านต่าง ๆ ศิลปวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ ภาษาวรรณคดี ประวัติศาสตร์	0-2661-6470-77
สวนพฤกษศาสตร์วัฒนาวิทยาลัย	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย 67 ซ.สุขุมวิท 19 ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110	0-2254-7991-5
เขตสวนหลวง		
สำนักงานเขตสวนหลวง	อาคารเลขที่ 2998 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250	0-2322-6688
ศูนย์สาธารณสุขวัดปากบ่อ	อยู่ในใกล้บริเวณวัดปากบ่อ ซ.สุขุมวิท 77 (อ่อนนุช) แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง	0-2321-2683
ศูนย์สาธารณสุขประสงค์-สุดสาครฯ ชมรมผู้เลี้ยงไก่แจ้อ่อนนุช	ถ.พัฒนาการ กม.4 แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 64 ซ.อ่อนนุช 43 ถ.สุขุมวิท 77 แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250	0-2321-2984 0-2721-5473
วัดมหาบุศย์	749 หมู่ที่ 11 ซ.อ่อนนุช 7 ถ.สุขุมวิท 77 แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250	0-2311-2183
เขตสะพานสูง		
สำนักงานเขตสะพานสูง	อาคารเลขที่ 122 ถ.รามคำแหง แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240	0-2373-0989
วัดลาดบัวขาว	33 หมู่ที่ 9 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10250	0-2373-8899
เขตสาทร		
สำนักงานเขตสาทร	อาคารเลขที่ 33 ซ.เซ็นต์หลุยส์ 3 แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120	0-2212-8112
ศูนย์สาธารณสุขสมาคมแต่จิว ย่านบ้านเก่าริมถนนสาทร	ซ.วัดประชา 1 ถ.จันทร์ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120 บริเวณริมถนนสาทรเหนือ ถ.สาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120	0-2675-9945-6
สมาคมฝรั่งเศส	ถ.สาทร เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120 เพื่อเผยแพร่และแลกเปลี่ยนศิลปวัฒนธรรมฝรั่งเศสและไทย	

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
วัดยานนาวา	1648 ถ.เจริญกรุง แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120	0-2211-9317
สะพานปลากรุงเทพฯ	211 ถ.เจริญกรุง แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120	0-2211-0300
เขตสายไหม		
สำนักงานเขตสายไหม	อาคารเลขที่ 49/34-40 ถ.สายไหม แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220	0-2991-4923-7
ห้องเรียนสีเขียว (โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย)	17/1 ซ.ทำดินแดง 3 ถ.พหลโยธิน แขวงคลองถนน เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220	0-2531-4608
ศูนย์สาธารณสุขสังวาลย์ ทัศนารมย์	แหล่งเรียนรู้ทางด้านไฟฟ้าและพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับอนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 3	
งานประดิษฐ์จากดินหอม	ถ.สุขาภิบาลสายไหม-หนองใหญ่ แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220	0-2536-0163
วัดปลาสุวายุที่คลองหกวา	65 ซ.4 หมู่บ้านชื้อตรงทาวน์เฮาส์ ซ.พหลโยธิน 52 ถ.พหลโยธิน เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220	0-2972-1065
วัดอมราวาราม	โรงเรียนวัดสายไหม แขวงคลองถนน เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10210	0-2991-4923-7
	1/13 หมู่ที่ 5 ซ.ทหารอากาศ แขวงคลองสาน เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10210	0-2552-5020
เขตสัมพันธวงศ์		
สำนักงานเขตสัมพันธวงศ์	อาคารเลขที่ 37 ถ.โยธา แขวงตลาดน้อย เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพฯ 10100	0-2234-3460
ศูนย์สาธารณสุขไม้ตรีวาณิช	ตรอกอาเนี้ยเก็ง ถ.ราชวงศ์ แขวงจักรวรรดิ เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพฯ 10100	0-2224-5436
ธนาคารพาณิชย์แห่งแรกของประเทศไทย	ธนาคารพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) แขวงตลาดน้อย เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพฯ 10110	
สาขาตลาดน้อย		
โบสถ์กาลหว่าร์	1318 ซ.วานิช 2 ถ.โยธา แขวงตลาดน้อย เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพฯ 10110	0-2266-4849
เยาวราช	ถ.เยาวราช แขวงเยาวราช เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพฯ 10110	
วัดจักรวรรดิราชาวาส วรมหาวิหาร	225 ถ.จักรวรรดิ แขวงจักรวรรดิ เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพฯ 10110	0-2221-8906
	เป็นที่ประดิษฐานพระบาง	
วัดชัยชนะสงคราม	83 ถ.จักรวรรดิ แขวงสัมพันธวงศ์ เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพฯ 10110	0-2221-6981
วัดไตรมิตรวิทยาราม วรวิหาร	661 ถ.เจริญกรุง แขวงตลาดน้อย เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพฯ 10110	0-2225-9775
วัดปฐมคงคา ราชมหาวิหาร	1620 ถ.ทรงวาด แขวงสัมพันธวงศ์ เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพฯ 10110	0-2235-9206
เขตหนองแขม		
สำนักงานเขตหนองแขม	อาคารเลขที่ 28 หมู่ที่ 7 แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม กรุงเทพฯ 10160	0-2421-4817
ศูนย์สาธารณสุขนาควัชรอะอุทิศ	ถ.อินทาบัจ แยกจาก ถ.เพชรเกษม กม.1 แขวงหนองแขม เขตหนองแขม กรุงเทพฯ 10160	0-2421-2147-9
โรงพยาบาลหลวงพ่อทวีศักดิ์ ชุตินธโร อุทิศ	39 หมู่ที่ 4 แขวงหนองแขม เขตหนองแขม กรุงเทพฯ 10160	0-2429-3574-81
ศูนย์เยาวชนวัดม่วง	ถ.เพชรเกษม เขตหนองแขม กรุงเทพฯ 10160	0-2413-0613
เขตหนองจอก		
สำนักงานเขตหนองจอก	อาคารเลขที่ 1 ถ.เชื่อมสัมพันธ หมู่ที่ 2 แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530	0-2543-1144
โรงพยาบาลหนองจอก	48 หมู่ที่ 2 ถ.เรียบวารี แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530	0-2988-4100-1
การทำกรงนกจากเขาสัตว์	28 ชุมชน หมู่ที่ 4 ถ.สังข์ตันติสุข แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530	0-2988-3530

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
ไถ่ไทยพันธุ์พื้นเมือง	ฟาร์มไถ่ชนก้านวิเชียร 3 หมู่ที่ 9 ถ.เชื่อมสัมพันธ์ แขวงหนองจอก เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530	0-2543-1425
มัสดิคารัฐมุตตะกีน	18 หมู่ที่ 11 ถ.คูขวา แขวงโคกแฝด เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530	0-2543-1153
ลิเกเรียบ	ร้านอาหารครัวบึงเตย 8/6 หมู่ที่ 3 ถ.ประชาสำราญ เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530	0-2543-2939
สวนหนองจอก	หมู่ที่ 2 ถ.เลียบวารี แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530 เป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์ไม้สมุนไพร และเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับประชาชนทั่วไป	0-2543-1082
เขตหลักสี่		
สำนักงานเขตหลักสี่	อาคารเลขที่ 999 ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210	0-2982-2081
ศูนย์สาธารณสุขทุ่งสองห้อง	ชุมชนเคหะทุ่งสองห้อง ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210	0-2573-0729
โรงพยาบาลมงกุฎวัฒนะ	ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ	0-2574-5000
การทำหัวโขนที่ชุมชนตลาดบางเขน	55/2 หมู่ที่ 1 ชุมชนตลาดบางเขน ถ.วิภาวดีรังสิต เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210	0-2953-0259
การทำว่าวไทย	304/286 หมู่ที่ 3 การเคหะแห่งชาติบางบัว พหลโยธิน 49/1 เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210	0-2561-4212
การประปานครหลวง	400 ถ.ประชาชื่น เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210	0-2504-0123
เขตห้วยขวาง		
สำนักงานเขตห้วยขวาง	อาคารเลขที่ 2 ถ.ประชาอุทิศ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310	0-2277-2672
ห้องเรียนสี่เขียว (โรงเรียนประชากรราษฎร์บำเพ็ญ)	500 ถ.ประชากรราษฎร์บำเพ็ญ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310	0-2277-3353
โรงพยาบาลปิยะเวท	แหล่งเรียนรู้ทางด้านไฟฟ้าและพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับอนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 3	
โรงพยาบาลพระรามเก้า	998 ถ.พระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310	0-2641-4499
ศูนย์สาธารณสุขลาดพร้าว	99 ซ.โรงพยาบาลพระรามเก้า ถ.พระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320	0-2248-8020
ศูนย์สาธารณสุขห้วยขวาง	ซ.ลาดพร้าว 41 (ภาวนา) ถ.ลาดพร้าว แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310	0-2541-8382
ศูนย์สาธารณสุขสามเสนนอก	ถ.ประชากรราษฎร์บำเพ็ญ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310	0-2277-2660
โรงพยาบาลคลองตัน	ใกล้ตลาดห้วยขวาง ถ.ประชาสงเคราะห์ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310	0-2277-6112
โรงละครกรุงเทพ	3284 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310	0-23192101-5
ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย	2884/2 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310	0-2319-7641-4
หอศิลป์ตาตุ	ถ.รัชดาภิเษก แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310 เป็นแหล่งกลางในการศึกษาด้านศิลปวัฒนธรรมของชาวไทยและชาวต่างประเทศ	0-2247-0028
หอไทยนิทัศน์	ชั้น 2 อาคารพาวลีเลียน วาย โรยัล ซิตี อเวนิว 31/4 ซ.ศูนย์วิจัย ถ.พระราม 9 เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310	0-2203-0929
	สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ถ.รัชดาภิเษก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310 เป็นสถานที่ส่งเสริมความรู้ตามหลักสูตรการเรียนการสอนวิชา ประวัติศาสตร์ ภาษาและวรรณคดี สังคมศึกษา	

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
<p>บริษัทเทเลคอมเอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)</p> <p>จังหวัดนนทบุรี พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ชาติ วัดเขมาภิรตาราม วัดเฉลิมพระเกียรติ วัดชมพูเวก วัดชลประทานรังสฤษดิ์ วัดปรมัยยิกาวาส วัดปราสาท วัดโพธิ์บางไผ่ วัดสวนแก้ว วัดอัมพวัน สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ อุทยานกาญจนาภิเษก กวนอาม่าน โจฬุสเสี่ยเตอร์ เกาะเกร็ด ตลาดน้ำบางคูเวียง แหล่งหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา</p> <p>จังหวัดปทุมธานี พิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติ ร.9 การพัฒนาทางการศึกษา องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเฉลิมพระเกียรติ พิพิธภัณฑ์โรงเรียนคณะราษฎรบำรุงปทุมธานี พิพิธภัณฑ์เรือโบราณ วัดไผ่ล้อม</p> <p>ศูนย์วัฒนธรรมโรงเรียนชัยสิทธิ์ธาวาส “พัฒนีสายบัวรุ่ง” ศูนย์วัฒนธรรมโรงเรียนหัตถสารเกษตรวิทยาการ ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม ร.ร.ปทุมธานี “นันทมนีบัวรุ่ง” หอจดหมายเหตุเฉลิมพระเกียรติ อนุสรณ์สถานแห่งชาติ</p>	<p>ชั้น 20 เลขที่ 18 อาคารเทเลคอมเอเชียทาวเวอร์ ๓.รัชดาภิเษก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320</p> <p>ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 ตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 ตำบลท่าทราย อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 ตำบลบางคลอง อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 เกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 ถนนบางกรวย-ไทรน้อย ตำบลบางกร่าง จังหวัดนนทบุรี 11120 อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี 11130 อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี 11140 ตำบลบางม่วง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี 11140 ตำบลบางใหม่ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 เกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 หลังกระทรวงสาธารณสุข อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 ปากคลองบางคูเวียง ตำบลบางคูเวียง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี 11130 เกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120</p> <p>กม.46-48 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 13180</p> <p>โรงเรียนบัวแก้วเกษตร ตำบลระแหง อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี 12140</p> <p>อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลคลองข่อยที่ 5 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120</p> <p>ภายในอาคารวิจัย และบริการทางวิชาการ เลขที่ 49 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 13180</p> <p>85 ถนนติวานนท์ ตำบลบ้านกลาง อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000 วัดชัยสิทธิ์ธาวาส อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี 12160 ตำบลบ้านจิว อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี 12160 เป็นแหล่งที่ “นกปากห่าง” จะอพยพมาอาศัยอยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมิถุนายน</p> <p>โรงเรียนชัยสิทธิ์ธาวาส “พัฒนีสายบัวรุ่ง” อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี 12160</p> <p>โรงเรียนหัตถสารเกษตรวิทยาการ อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120</p> <p>โรงเรียนปทุมธานี “นันทมนีบัวรุ่ง” ตำบลคลองหลวง อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000</p> <p>ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 13180 เลขที่ 9 หมู่ที่ 16 ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12130</p>	<p>0-2669-2040</p>

แหล่งศึกษาเพื่อการเรียนรู้	สถานที่ตั้งแหล่งเรียนรู้	โทรศัพท์
<p>ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี</p> <p>จังหวัดสมุทรปราการ ป้อมพระจุลจอมเกล้า พิพิธภัณฑสถานหทารเรือ หอวัฒนธรรมสมุทรปราการ และพิพิธภัณฑ 100 ปี เมืองโบราณ วัดบางพลีใหญ่ ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม ม.หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ</p> <p>ฟาร์มจระเข้ และสวนสัตว์ วัดอโศการาม</p> <p>สถานตากอากาศบางปู ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ</p>	<p>หมู่ที่ 1 ตำบลรังสิต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110</p> <p>ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ 10290 ถนนสุขุมวิท ตรงข้ามโรงเรียนนายเรือ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ</p> <p>ตำบลบางปู อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 18/18 ถนนบางนา-ตราด กม.18 ตำบลบางโฉบ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540</p> <p>อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280 ถนนสุขุมวิท ตำบลท้ายบ้าน ซอยสุขาภิบาล 58 อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280</p> <p>164 หมู่ 2 ตำบลบางปูใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280 กม.15 ถนนบางนา-ตราด อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540</p>	<p>0-2557-1688</p> <p>0-2703-4891</p> <p>0-2323-9983</p>
<p>จังหวัดสมุทรสงคราม วัดเขายี่สาร วัดอัมพวันเจติยาราม วัดบ้านแหลมหรือวัดเพชรสมุทรวรวิหาร พิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ โรงเรียนวัดบางกระพ้อม อำเภออัมพวา อุทยานพระบรมราชานุสรณ์รัชกาลที่ 2</p> <p>จังหวัดสมุทรสาคร ป้อมอภินิหารไชยภู วัดราษฎร์ศรัทธาธรรม วัดใหญ่จอมปราสาทหรือวัดใหญ่สาครบุรี หอศิลปวัฒนธรรมจังหวัดสมุทรสาคร</p>	<p>ตำบลบางยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม 75110 อำเภออัมพวัน จังหวัดสมุทรสงคราม 75110 ตำบลแม่กลอง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม 75000 ตำบลอัมพวา อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม 75110</p> <p>อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม 75110 ตำบลอัมพวา บางนกแขวก อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม 75110</p> <p>ตำบลมหาชัย อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร 74000 ตำบลหลักสาม อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร 74120 ตำบลท่าจีน อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร 74000 ภายในวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร 137 ตำบลบางหญ้าแพรก อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร 74000</p>	
<p>จังหวัดฉะเชิงเทรา วัดโสธรวรารามวรวิหาร</p> <p>วัดจีนประชาสโมสร วัดอุภัยภาติการาม วัดพยัคฆอินทาราม วัดเมือง</p>	<p>เขตเทศบาลเมือง ริมแม่น้ำบางปะกง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000</p> <p>ถนนศุภกิจ ตำบลท่าใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000 ถนนศุภกิจ ตำบลท่าใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000 หน้าตำบลเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000</p>	

ကာပူက

เกร็ดความรู้และข้อควรปฏิบัติ

ในการเดินทางนำนักเรียนไปทัศนศึกษานอกสถานที่

ทุกครั้งที่มีการจัดทัศนศึกษาออกสถานที่ ผู้รับผิดชอบโครงการฯ ควรจะต้องมีการสำรวจพื้นที่จริงทุกครั้ง เพื่อนำข้อมูลมาเตรียมการก่อนปฏิบัติกิจกรรม ไปปฏิบัติกิจกรรมและหลังจากการปฏิบัติกิจกรรม เช่น

- สำรวจสภาพพื้นที่ ภูมิอากาศ สาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก ความปลอดภัย เส้นทางการเดินทาง ข้อควรระมัดระวัง
- ความเหมาะสมด้านต่าง ๆ เช่น วัย เพศ สุขภาพ จำนวน ระยะเวลาที่ใช้ ความคุ้มค่า และงบประมาณ
- รูปแบบการจัดกิจกรรมทั้งด้านวิชาการ การเตรียมความพร้อมของนักเรียน ที่ครูจะต้องมีการเตรียมการกับนักเรียนก่อนที่จะไปศึกษาจากของจริง อาจจะใช้เวลา 5-10 วัน ในการทำกิจกรรมเตรียมความพร้อม
- ครูจะต้องมีการวางวัตถุประสงค์ร่วมกันและสามารถบูรณาการสัมพันธ์กับกลุ่มวิชาต่าง ๆ ได้ และในการจัดทัศนศึกษาทุกครั้ง ครูควรตั้งคำถามว่า เด็กจะได้อะไรในครั้ง นี้ มีกระบวนการเรียนรู้อะไรที่จะเกิดขึ้นบ้าง สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาต่าง ๆ แบบบูรณาการได้หรือไม่ ครูได้ใช้กิจกรรมในครั้งนี้วัดผลตามสภาพจริงที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในรายวิชาที่ได้สอนหรือไม่ ถ้าได้ จุดประสงค์ใดบ้างที่สามารถวัดได้
- กิจกรรมที่ต้องเตรียมไว้เมื่อกลับจากการทัศนศึกษาทุกครั้ง เช่น กิจกรรมการเผยแพร่ผ่านนิทรรศการหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่คิดว่าเป็นประโยชน์กับนักเรียนที่ไม่ได้ร่วมกิจกรรม เช่น ภาพถ่ายต่าง ๆ ความรู้สึกของนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง การประชาสัมพันธ์ถึงความสำเร็จในการไปในครั้งนี้แก่ ผู้ปกครอง ชุมชน และผู้สนับสนุน
- การประเมินผลความคุ้มค่าในการทัศนศึกษา ในหลาย ๆ ด้าน เช่น งบประมาณกิจกรรมที่จัดในรูปแบบต่าง ๆ มีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงมากน้อยเพียงใด ความปลอดภัย การนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ฯลฯ

การเตรียมความพร้อมในการไปทัศนศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ

การถือค้ำย

- ⊙ แจงให้หน่วยงานที่รับผิดชอบทราบล่วงหน้า
- ⊙ เตรียมถุงนอน เปลสนาม ผ้าใบกันฝน และเต็นท์โดม ที่ไม่ต้องใช้สมอบก
- ⊙ เตรียมอุปกรณ์เครื่องครัว เช่น หม้อสนาม เตาแก๊ส ช้อน มีด อาหารแห้ง ฯลฯ
- ⊙ เตรียมน้ำดื่ม รองเท้าผ้าใบ หมวกให้พร้อม
- ⊙ ไม่ทิ้งขยะมูลฝอย บริเวณที่พัก
- ⊙ ตรวจสอบทิศทางลมก่อนกางเต็นท์ กางเต็นท์ต้นลม ส่วนกองไฟ ห้องส้วม ต้องอยู่ได้ลม กางเต็นท์บนเนินหรือที่สูง
- ⊙ กวาดเศษหญ้า เศษใบไม้ ก่อนตั้งค้ำย เพราะอาจเป็นที่อยู่ของแมลง สัตว์เลื้อยคลานต่าง ๆ
- ⊙ ควรตั้งที่พักให้เสร็จก่อนค่ำเพื่อความสะดวก
- ⊙ หาเชื้อเพลิงจากเศษไม้ในป่า ดับกองไฟให้เรียบร้อยก่อนเข้านอน
- ⊙ ดูแลความสะอาดทุกครั้งที่เกิดค้ำย เพื่อให้เหมือนสภาพเดิม

เดินป่า/ภูเขา

- ⊙ สอบถามข้อมูล/จองที่พักกรมป่าไม้หรืออุทยานฯ ล่วงหน้า 30 วัน
- ⊙ ขอเจ้าหน้าที่นำทางจากอุทยานฯ (เส้นทางขับขึ้นป่าทึบ)
- ⊙ ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่อย่างเคร่งครัด
- ⊙ ศึกษาฤดูกาลของธรรมชาติ เช่น ดอกไม้ นกอพยพ
- ⊙ ในฤดูแล้งควรระวังไฟเป็นพิเศษ เพราะจะเป็นเหตุให้เกิดไฟไหม้ป่า
- ⊙ เตรียมกล้องส่องทางไกล สมุดบันทึก ดินสอ ปากกา แผนที่ เข็มทิศ
- ⊙ เตรียมไฟฉาย กระติกน้ำดื่ม อาหารแห้ง กระดาษชำระ ถุงใส่ขยะ นกหวีด (ใช้ตอนหลงทาง)

- ⊙ เตรียมของใช้ส่วนตัว เช่น ยา เสื้อกันฝน หมวก รองเท้าผ้าใบ ถุงเท้า
- ⊙ ดื่มน้ำให้อิ่มก่อนเดินทาง 30 นาที
- ⊙ ศึกษาเส้นทางตรวจดูแผนที่และเข็มทิศก่อนออกเดินทาง
- ⊙ เลือกเส้นทางเดินตามสันเขาจะเดินง่ายกว่าเดินตามหุบเขา
- ⊙ เดินทางตามเส้นทางที่กำหนดหรืออนุญาตเท่านั้น
- ⊙ เดินเรียงเดี่ยวควรทิ้งระยะห่างพอสมควร และต้องอยู่ในสายตาดตลอดเวลา
- ⊙ เดินด้วยความเร็วสม่ำเสมอแบบอ้อมกำลัง พักทุก ๆ ชั่วโมง ครั้งละประมาณ 5-10 นาที เดินชมเมือง/ชุมชน/ตลาด
- ⊙ ศึกษาเส้นทาง ข้อมูล รายละเอียด สถานที่ต่าง ๆ ก่อนเดินทาง
- ⊙ เริ่มเดินในช่วงเช้า หรือช่วงบ่าย ๆ อากาศจะได้ไม่ร้อนจัด
- ⊙ เตรียมอุปกรณ์ แผนที่สมุดบันทึก กล้องถ่ายรูป หมวก น้ำดื่ม
- ⊙ ใส่เสื้อผ้าที่กระชับ รัดกุม
- ⊙ พุดคุยสอบถามข้อมูลจากชาวบ้านระหว่างเดินทาง
- ⊙ เดินบนบาทวิถีเพื่อความปลอดภัย ให้ระมัดระวังอันตรายจากรถยนต์
- ⊙ ไม่ควรทิ้งขยะลงบนพื้น/ตามทางเดิน
- ⊙ ไม่เดินในขณะที่ฝนตก/ลมแรง

ขมวด/พิพิธภัณฑ/โบราณสถาน

- ⊙ ศึกษาเส้นทาง ข้อมูล รายละเอียด สถานที่ต่าง ๆ ก่อนเดินทาง
- ⊙ แต่งกายให้สุภาพ สำนวณกริยาวาจา
- ⊙ ถอดรองเท้าและเก็บให้เรียบร้อยก่อนเข้าโบสถ์หรือเขตศาสนสถาน
- ⊙ เดินตามทางเดินที่อนุญาต
- ⊙ ติดต่อวิทยากรที่ให้ความรู้ เช่น พระ ชาวบ้านท้องถิ่น เจ้าหน้าที่ดูแล
- ⊙ ระมัดระวังไม่ให้ไปถูกโบราณวัตถุ โบราณสถาน แดงหักเสียหาย
- ⊙ เตรียมเทปบันทึกคำบรรยาย สมุดจดบันทึก และวาดภาพที่น่าสนใจ
- ⊙ ทิ้งขยะในบริเวณที่จัดไว้
- ⊙ ขออนุญาตผู้ดูแลสถานที่ก่อนถ่ายภาพ
- ⊙ ไม่เดินย่ำเข้าไปในเขตหวงห้าม หรือบนโบราณสถาน
- ⊙ ไม่จับ สัมผัส อาคารโบราณสถาน โดยเฉพาะส่วนที่เป็นลวดลายแกะสลักหรือภาพเขียนสี
- ⊙ การถ่ายภาพไม่ควรใช้แฟลช เพราะอาจทำให้โบราณสถานเสียหายได้
- ⊙ ไม่นำสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่เป็นชิ้นส่วนของโบราณวัตถุ โบราณสถาน กลับไปเป็นของที่ระลึก

ข้อควรปฏิบัติในการเดินทางโดยรถยนต์เพื่อนำนักเรียนไปทัศนศึกษาออกสถานที่ โดยให้
 ผู้รับผิดชอบตรวจสอบความปลอดภัยทั้ง 10 รายการ โดยใส่เครื่องหมาย ลงใน () เมื่อได้
 ตรวจสอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว (ควรถือให้ข้อมูลแก่พนักงานขับรถก่อนล่วงหน้า)

1. () เตรียมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อของจุดหมายปลายทาง หรือสถานีตำรวจในเส้นทางที่ผ่าน
 กรณีฉุกเฉิน (ผู้นำการเดินทางควรมีโทรศัพท์มือถือหรือวิทยุสื่อสารประจำรถทุกคัน)
2. () เตรียมแผนที่เดินทาง เพื่อป้องกันการหลงทางและสิ้นเปลืองน้ำมัน
3. () ตรวจสอบแบตเตอรี่ น้ำกลั่น ขั้วไฟ น้ำมันเกียร์ น้ำมันเบรก สภาพยางและลมยาง ยางอะไหล่
4. () ตรวจสอบก้านปัดน้ำฝนว่าใช้งานได้เป็นปกติหรือไม่
5. () ตรวจสอบไฟฉายประจำรถ ยังใช้งานได้ดีหรือไม่ ถ่านแบตเตอรี่หมดอายุหรือยัง
6. () ควรมีอุปกรณ์สำรองไว้เผื่อกรณีฉุกเฉินไว้ประจำรถ เช่น แผ่นสะท้อนแสงแจ้งเหตุฉุกเฉิน (กรณีต้องจอดข้างทาง) หรือ
 ไฟฉายแบบกระพริบ
7. () เติมน้ำมันรถให้ได้ตามกำหนด (หรือแข็งกว่ากำหนดเล็กน้อย) และอย่าลืมเติมน้ำมันอะไหล่ด้วย ส่วนอุปกรณ์
 สำหรับเปลี่ยนยางรถยนต์ ควรอยู่ท้ายรถเสมอ
8. () ตรวจสอบหน้ายางรถยนต์ว่ามีเศษแก้ว เศษหินเกาะอยู่หรือไม่และควรเช็ดออก ถ้าเป็นตะปูฝังอยู่ต้องถอนและ
 ซ่อมรูที่รั่ว
9. () ตรวจสอบไฟหน้า ไฟเลี้ยว ไฟเบรก กระจกหน้า กระจกข้างว่ายังทำงานปกติหรือไม่
10. () ผู้ขับขี่ควรมีการพักผ่อนอย่างเพียงพอก่อนขับรถเดินทางไกล ระวังอย่าให้หิวเกินไปหรืออิมเกินไป และห้ามรับประทาน
 ยาทุกชนิดที่มีผลข้างเคียงทำให้ง่วงซึม หรือยาประเภทกระตุ้นต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ขับรถกระฉับกระเฉง เพราะยาพวกนี้
 ทำให้ผู้ขับขี่หลับในอาจเกิดอุบัติเหตุและไม่ควรดื่มแอลกอฮอล์ใด ๆ ก่อนเดินทาง

บันทึกผลการตรวจสอบ ผ่านจำนวน.....รายการ ไม่ผ่านจำนวน.....รายการ

รายละเอียดรายการที่ไม่ผ่าน.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร

(.....)

(.....)

ตำแหน่ง.....

ตำแหน่ง.....

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

การท่องเที่ยวเพื่อรักษาระบบนิเวศหรืออาจเรียกว่า “การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ” มาจากคำภาษาอังกฤษว่า “Eco-tourism” ซึ่งเป็นคำที่ผสมกันระหว่างคำว่า Ecology หรือนิเวศวิทยา กับคำว่า Tourism หรือการท่องเที่ยว นอกจากนี้ในวงการท่องเที่ยวยังมีการใช้คำภาษาอังกฤษอื่น ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ “Nature Tourism” หรือ “Bio-tourism” หรือ “Green Tourism” แทน “Eco-tourism” ได้เช่นกัน เพื่อบ่งบอกให้เห็นว่าเป็นการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable Tourism) การท่องเที่ยวเชิงนิเวศมีสาระสำคัญ ดังนี้

1. ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ควรเป็นพื้นที่ธรรมชาติที่มีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม รวมไปถึงแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และวัฒนธรรมที่ปรากฏในพื้นที่นั้นด้วย
2. ทุกฝ่ายควรคำนึงต่อสภาพแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ โดยการท่องเที่ยวที่ไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม
3. เน้นให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัส หรือมีประสบการณ์การเรียนรู้กับสภาพแวดล้อมธรรมชาติโดยตรง
4. เน้นนักท่องเที่ยวที่ให้ประโยชน์กลับคืนสู่ธรรมชาติและการอนุรักษ์ธรรมชาติ ขณะเดียวกันต้องเลือกประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่นทั้งทางตรงและทางอ้อม นอกจากนี้จะมุ่งเน้นลักษณะเด่นที่เป็นเอกลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยวเป็นสิ่งดึงดูดนักท่องเที่ยว ไม่ใช่เน้นที่การเสริมแต่ง หรือการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

องค์ประกอบและวัตถุประสงค์ของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศมี 3 ประการ

1. การสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว
3. การมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น

กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

กิจกรรมหลัก

1. กิจกรรมการเดินป่า (Hiking Trekking) และศึกษาธรรมชาติ (Nature Education)
2. กิจกรรมถ่ายภาพธรรมชาติ บันทึกเทปวิดีโอ เทปเสียงธรรมชาติ (Nature Photography, Video Tapping and Sound of Nature Audio Taping)
3. กิจกรรมส่อง/ดูนก (Bird Watching)
4. กิจกรรมศึกษา/เที่ยวถ้ำ (Cave Exploring/Visiting)
5. กิจกรรมการศึกษาท้องฟ้าและดาราศาสตร์ (Sky Interpretation)
6. กิจกรรมล่องเรือศึกษาธรรมชาติ (Boat Sightseeing)

กิจกรรมเสริม

1. กิจกรรมชมทิวทัศน์ธรรมชาติในบรรยากาศที่สงบ (Relaxing)
2. กิจกรรมขี่จักรยานตามเส้นทางธรรมชาติ (Terrain/Mountain Biking)
3. กิจกรรมพักแรมด้วยเต็นท์ (Tent Camping)
4. กิจกรรมเครื่องร่อนขนาดเล็ก (Hang Glider)
5. กิจกรรมพักผ่อนรับประทานอาหาร (Picnicking)
6. กิจกรรมเที่ยวน้ำตก (Waterfall Visits/Exploring)

ความรู้และข้อควรระวังในการทำกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ หรือนิเวศทัศนาจร ยังเป็นแนวคิดที่จะทำให้กิจกรรมการท่องเที่ยวช่วยส่งเสริมธรรมชาติศึกษา และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจะช่วยสร้างรายได้ ซึ่งรายได้ส่วนหนึ่งรัฐจะสามารถนำมาใช้ในโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งขณะนี้กำลังประสบปัญหาข้อจำกัดด้านงบประมาณ นอกจากนี้แล้ว การท่องเที่ยวเชิงนิเวศยังเป็นการสร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่นเพื่อเพิ่มรายได้ เมื่อประชาชนในท้องถิ่นมีรายได้เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมการท่องเที่ยว ก็จะช่วยลดความจำเป็นในการพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติเพื่อดำรงชีพ ด้วยเหตุผลดังกล่าวการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้การพัฒนาเศรษฐกิจการท่องเที่ยว และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถดำเนินควบคู่กันไปได้หรืออาจกล่าวได้ว่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเป็นรูปแบบหนึ่งของการพัฒนาอย่างยั่งยืน(SustainableDevelopment)

หมายเลขโทรศัพท์ที่ควรรู้

สอบถามเวลา	181	สำนักอาสาสมัคร สภากาชาดไทย	1665
ศูนย์บริการรับร้องเรียนขนส่งมวลชนกรุงเทพฯ	184	ศูนย์รับบริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย	1666
แจ้งท่อประปาแตก	1125	หอเทคโนโลยีเครือข่าย (กรมสุขภาพจิต)	*1667
แจ้งไฟฟ้าขัดข้อง	1130	สถานีวิทยุชุมชน ร่วมด้วยช่วยกัน	1677
บริการสอบถามหมายเลขโทรศัพท์และข้อมูลธุรกิจ		สอบถามการเดินทางโดยรถไฟ (24 ชม.)	1690
จากสมุดหน้าเหลือง	1154	โครงการโรงเรียนสีขาว	(02) 628-5653
ตำรวจท่องเที่ยว	*1155	ศูนย์บริการชาวอากาศ	(02) 399-4012-3
ตำรวจทางหลวง	*1193	ศูนย์ประสานงานลูกเงิน 24 ชม.	(02) 267-7777
ศูนย์บริการข้อมูล สำนักงานประกันสังคม	1506	ศูนย์ประสานงานป้องกันปราบปรามการค้าโสเภณีเด็ก	
ศูนย์บริการให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ กรมประชาสงเคราะห์	1507	และการใช้แรงงานเด็ก	(02) 512-0606
ศูนย์ควบคุมระบบการจราจรบนทางด่วน (สอบถามเส้นทาง)	1543	ศูนย์รับบริจาคดวงตา สภากาชาดไทย	(02) 252-8181-9
ศูนย์สอบถามทะเบียนราษฎร์	1548	ศูนย์ส่งกลับและรถพยาบาลกรมตำรวจ	(02) 255-1133-6
สายด่วนผู้บริโภค อบ.	1556	สถานีวิทยุ จส.100	(02) 711-9151-8
ศูนย์บริการข่าวสารมหาดไทย	1567	สอบถามเด็กหาย	(02) 282-1815
ศูนย์ฮอทไลน์ สายสัมพันธ์	1579	เฮลท์ไลน์ สายด่วนเพื่อสุขภาพ	(02) 714-3333
สถานีวิทยุ สวพ. 91	*1644		

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน

แจ้งเหตุด่วนเหตุร้าย	*191	ศูนย์ร้องทุกข์กรุงเทพมหานคร	1555
กองปราบปราม	*195	สายด่วนผู้บริโภค อบ.	1556
ศูนย์ควบคุมการจราจร	197	ศูนย์วิทยุราม	(02) 246-0999
ศูนย์ดับเพลิงศรีอยุธยา	*199	ศูนย์ส่งกลับและรถพยาบาลกรมตำรวจ	(02) 255-1133-6
ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว	*1155	สอบถามเด็กหาย	(02) 282-1815
ตำรวจทางหลวง	*1193	ศูนย์วิทยุกรุงธน	(02) 455-0088

บริการโทรศัพท์

สอบถามหมายเลขโทรศัพท์ทั่วประเทศ	*1133	บริการโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศ ระบบอัตโนมัติ	*001
แจ้งเหตุขัดข้องในการใช้โทรศัพท์ (17 เดิม เปลี่ยนเป็น 1177)	*1177-xxxxxxx	บริการโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศ ผ่านพนักงานสลับสาย	*100
กด 1177 แล้วตามด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ขัดข้อง		บริการโทรศัพท์ทางไกลในประเทศและบริการโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศ (กัมพูชา พม่า ลาว และมาเลเซีย)	*101
องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย	(02) 505-1000	ศูนย์ระฆังทองรับร้องเรียนเรื่องโทรศัพท์	*189

* เลขหมายโทรศัพท์เหล่านี้ เป็นเลขหมายที่ไม่ต้องเสียค่าโทรศัพท์เมื่อมีการติดต่อสอบถาม

โรงพยาบาล

กรุงเทพมหานคร ผังพระนคร			ตำรวจ	ราชดำริ	(02) 252-8111-25
โรงพยาบาล	ที่ตั้ง	โทรศัพท์	ทหารผ่านศึก	วิภาวดี	(02) 245-0661-4
กรุงเทพ	เพชรบุรีตัดใหม่	(02) 310-3000	เทพารินทร์	พระราม 4	(02) 240-2727
กรุงเทพคริสเตียน	สีลม	(02) 233-6981	เทียนฟ้า มูลนิธิ	เยาวราช	(02) 233-0955
กรุงเทพอาร์ไอเอ	ลาดพร้าว	(02) 530-2754	ไทยนครินทร์	บางนา-ตราด	(02) 361-2727
กรุณาพิทักษ์	นางลิ้นจี่	(02) 286-6804	นพรัตนราชธานี	รามอินทรา	(02) 517-4270
กล้วยน้ำไท 1	พระราม 4	(02) 381-2006-20	บางกอกเนิสซิ่งโฮม	คอนแวนต์	(02) 632-0550
กล้วยน้ำไท 2	สุขุมวิท	(02) 399-4259-63	บางกะปิ โพลีคลินิก	ลาดพร้าว	(02) 377-5059
กลาง	ถนนหลวง	(02) 221-6141	บางนา	บางนา-ตราด	(02) 746-8630-8
กว่างสิว	เจริญกรุง	(02) 222-8869	บางรัก (กองกามโรค)	สาทรใต้	(02) 286-0431
การทำเรือแห่งประเทศไทย	อาจณรงค์	(02) 249-4106	บำรุงราษฎร์	สุขุมวิท	(02) 667-1000
เกษมราษฎร์ ประชาชื่น	ประชาชื่น	(02) 910-1600	บุรฉัตรไชยากร (รถไฟ)	นิคมมักกะสัน	(02) 220-4741
เกษมราษฎร์ สุขุมวิท 3	รามคำแหง	(02) 729-3000	ปราสาทพิทยา	ราชวิถี	(02) 246-1284
ไกลเดินแยงสีนอสซิ่งโฮม	สุทธิสาร-รัชดา	(02) 693-0733	ปิยะเวท	พระราม 9	(02) 641-4499
คลองตันการแพทย์	เพชรบุรีตัดใหม่	(02) 319-2102-5	เปาโล เมโมเรียล	พหลโยธิน	(02) 271-0227
คามิลเลียน	สุขุมวิท	(02) 391-0136	โปรแล็บ	ลาดพร้าว	(02) 539-4666
จางจินต์	พระราม 6	(02) 214-4724	พญาไท 1	ศรีอยุธยา	(02) 245-2620
จักษุ รัตนิน (รพ.เฉพาะตา)	สุขุมวิท	(02) 258-0442-5	พญาไท 2	พหลโยธิน	(02) 617-2444
จุฬารัตน์ 7	อ่อนนุช-ลาดกระบัง	(02) 329-1559-60	พรมเวช	พหลโยธิน	(02) 551-1211
จุฬารัตน์	พระราม 4	(02) 252-8181	พร้อมมิตร	สุขุมวิท	(02) 259-0373
เจริญกรุงประชารักษ์	เจริญกรุง	(02) 292-1848	พระมงกุฎเกล้า	ราชวิถี	(02) 246-1400-28
เซ็นต์คาร์ลอส	รัชดาภิเษก	(02) 274-0616-20	พระรามเก้า	พระราม 9	(02) 248-8020
เซนต์หลุย	สาทรใต้	(02) 675-9300	เพชรเวช	เพชรบุรีตัดใหม่	(02) 318-0080
เซนต์หลุย เยนเนอร์ล	พหลโยธิน	(02) 552-8777	แพทย์ปัญญา	รามคำแหง	(02) 314-0726-9
เดชา	ศรีอยุธยา	(02) 246-0137	พิน	สุขุมวิท	(02) 260-5000-15
ตา กรุงเทพ	พหลโยธิน	(02) 551-2451-2	ภิรมย์เกษัส	พญาไท	(02) 252-4141
			ภูมิพล	พหลโยธิน	(02) 531-1999

มงกุฎวัฒนธรรม	แจ้งวัฒนธรรม	(02) 574-5000-9
มเหล็กข์	สีลม	(02) 635-7123
มิชชั่น	พิษณุโลก	(02) 281-1422
เมโย	พหลโยธิน	(02) 579-1770
ยศเส	กรุงเกษม	(02) 226-1581-91
ยาสูบ	พระราม 4	(02) 254-9630-4
ราชวิถี	ราชวิถี	(02) 246-0052
ราชานุกูล	ดินแดง	(02) 245-4601
รามคำแหง	รามคำแหง	(02) 374-0200-16
รามอินทรา	รามอินทรา	(02) 510-1659-60
รามธิบดี	พระราม 6	(02) 246-0024
โรคปอดกรุงเทพ	พหลโยธิน	(02) 278-0463
ลาดกระบัง	คลองกรุง	(02) 326-0775-6
ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร	อ่อนนุช-ลาดกระบัง	(02) 326-7987
ลาดพร้าว	ลาดพร้าว	(02) 530-2244
เลิศสิน	สีลม	(02) 235-0330-7
วชิรพยาบาล	สามเสน	(02) 243-0150-79
วังทองหลาง สถาบันบำบัดผู้ติดยาเสพติด	ลาดพร้าว	(02) 734-0532-3
วิชัยยุทธ	พระราม 6	(02) 618-6200-19
วิภาวดี	วิภาวดี	(02) 561-1260-7
วิภาวดี วิเคดะ	พัฒนาการ	(02) 722-2500-24
เวชธานี	ลาดพร้าว	(02) 734-0000
ศรีสยาม	สุขาภิบาล 1	(02) 944-7111
ศิริรินทร์	ศรีนครินทร์	(02) 383-4400-13
ศูนย์มะเร็งกรุงเทพ	พหลโยธิน	(02) 278-5716-20
สงฆ์	ศรีอยุธยา	(02) 640-9537-70
สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติ	มหาราชินี	
	ราชวิถี	(02) 246-0054
สมิติเวช	สุขุมวิท	(02) 382-2000
สยาม	ลาดพร้าว	(02) 514-2273-6
สายตากกรุงเทพ	สุขุมวิท	(02) 258-1400
สุขุมวิท	สุขุมวิท	(02) 391-0011
สุทธิสาร	วิภาวดี	(02) 275-6350-6
เสนาเวชการ	พหลโยธิน	(02) 570-1318
หัวเฉียว	บำรุงเมือง	(02) 223-1351-70

กรุงเทพมหานคร ผังธนบุรี

โรงพยาบาล	ที่ตั้ง	โทรศัพท์
กรุงเทพพระประแดง	สุขสวัสดิ์	(02) 815-7141-50
กรุงธน 1	ตากสิน	(02) 438-0040-5
กรุงธน 2	สุขสวัสดิ์	(02) 427-4109-10
กวีเวช	ตากสิน	(02) 465-8518
เกษมราษฎร์ บางแค	เพชรเกษม	(02) 804-8959
เจ้าพระยา	บรมราชชนนี	(02) 884-7000-49
ดาวคะนองเวชการ	ตากสิน	(02) 476-9885
ตา หู คอ จมูก	สิรินธร	(02) 886-6600-16
ตากสิน	สมเด็จพระเจ้าพระยา	(02) 437-0123-30
ธนบุรี 1	อิสรภาพ	(02) 412-0020
ธนบุรี 2	บรมราชชนนี	(02) 448-3845-58
นครธน	พระราม 2	(02) 416-5454
นิติจิตเวช	พุทธมณฑล สาย 4	(02) 889-9191
บางปะกอก 1	สุขสวัสดิ์	(02) 872-1111
บางปะกอก 2	เอกชัย	(02) 890-0130-9
บางปะกอก 3	สุขสวัสดิ์	(02) 818-7555
บางปะกอก 5	พระราม 2	(02) 894-1434-6
บางไผ่	เพชรเกษม	(02) 457-9740
บางมด 1	พระราม 2	(02) 867-0606-40
บางมด 2	พระราม 2	(02) 416-9091-2
บางมด 3	เอกชัย	(02) 416-8561-2
บ่อมพระจุลจอมเกล้า	สุขสวัสดิ์	(02) 425-8827
ผิวหนังและภูมิแพ้	เพชรเกษม	(02) 467-4184-7
พญาไท 3	เพชรเกษม	(02) 869-1111
พระสมุทรเจดีย์ สวทยานนท์	สุขสวัสดิ์	(02) 425-9766
เพชรเกษม-บางแค	เพชรเกษม	(02) 455-9927-8
มหาชัย 2	เพชรเกษม	(02) 431-0054
มิตรภาพ วงเวียนใหญ่	ประชาธิปก	(02) 861-5516-8
ยันฮี	เจริญสุขุมวิท	(02) 879-0300

เยาวราช	เทอดไท	(02) 466-1963
รัชดา-ท่าพระ	รัชดาภิเษก-ท่าพระ	(02) 466-5031
รามาสุขสวัสดิ์	สุขสวัสดิ์	(02) 427-1616
ราษฎร์บูรณะ	สุขสวัสดิ์	(02) 427-0175-9
เวชสวัสดิ์	ธนบุรี-ปากท่อ	(02) 877-3333
ศรีวิชัย 1	เจริญสุขุมวิท	(02) 412-0055-60
ศรีวิชัย 2	เพชรเกษม	(02) 807-4044-62
ศรีวิชัย 3	เพชรเกษม	(02) 431-0070
ศิริราช	เพชรเกษม-อ่อนนุช	(02) 419-7000
สมเด็จพระเจ้าพระยา	คลองสาน	(02) 437-0200-8
สมเด็จพระปิ่นเกล้า	ตากสิน	(02) 468-1116-20
อนันต์พัฒนา 1	สิรินธร	(02) 881-9777

นนทบุรี

โรงพยาบาล	ที่ตั้ง	โทรศัพท์
เกษมราษฎร์ รัตนาธิเบศร์	รัตนาธิเบศร์	(02) 594-0020-65
ชลประทาน	ติวานนท์	(02) 962-5737-8
นนทเวช	งามวงศ์วาน	(02) 589-0102-7
บางกรวย	กรุงนนท์-จตุรรม	(02) 447-1999
บางบัวทอง	เทศบาล	(02) 571-7899
บางโพ	ประชากรราษฎร์สาย 2	(02) 587-0136-55
บ้ำราคนราดูร	ติวานนท์	(02) 588-3101-3
ปากเกร็ด	แจ้งวัฒนะ	(02) 960-9900
ปากเกร็ดเวชการ	แจ้งวัฒนะ	(02) 960-9655-9
พระนั่งเกล้า	นนทบุรี 1	(02) 527-0246
โรคทรวงอก	ติวานนท์	(02) 580-3423
ศรีธัญญา	ติวานนท์	(02) 525-0981-5
ศูนย์การแพทย์รัตนาธิเบศร์	นนทบุรี 1	(02) 968-2031-3
สามัคคี	สามัคคี	(02) 580-4305
อนันต์พัฒนา 2	บางกรวย	(02) 883-9922-60

ปทุมธานี

โรงพยาบาล	ที่ตั้ง	โทรศัพท์
ธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติพหลโยธิน		(02) 926-9999
ธัญญารักษ์	วิภาวดีรังสิต	(02) 531-0080-8
ธัญบุรี	รังสิต-นครนายก	(02) 577-2600-2
นวนคร	พหลโยธิน	(02) 529-4533-41
ปทุมธานี	ปทุมธานี-ลาดหลุมแก้ว	(02) 581-5733
ปทุมเวช	รังสิต-ปทุมธานี	(02) 958-4500-22
แพทย์รังสิต	พหลโยธิน	(02) 531-2151-6
ลาดหลุมแก้ว	ปทุมธานี-บางเลน	(02) 599-1650
ลำลูกกา	ลำลูกกา	(02) 563-1011
สามโคก	ปทุม-สามโคก	(02) 598-4291
หนองเสือ	รังสิต-นครนายก	(02) 549-1053-4
อินเดออร์ นวนคร	พหลโยธิน	(02) 529-3045-9
เอกปทุม	รังสิต-องครักษ์	(02) 996-2209-21

สมุทรปราการ

โรงพยาบาล	ที่ตั้ง	โทรศัพท์
จุฬารัตน์ 1	บางนา-ตราด	(02) 316-9561-2
จุฬารัตน์ 2	เทพารักษ์	(02) 753-2876-7
จุฬารัตน์ 3	เทพารักษ์	(02) 312-1112-20
จุฬารัตน์ 4	เทพารักษ์	(02) 385-2557
จุฬารัตน์ 5	เทพารักษ์	(02) 705-1170-3
เซ็นทรัลปาร์ค	บางนา-ตราด	(02) 312-7261-9
บางนา 2	บางนา-ตราด	(02) 708-3714-7
บางนา 3	กิ่งแก้ว	(02) 750-1060-3
บางป่อ	เทพารักษ์	(02) 338-1133
บางป่อ	บางพลี	(02) 312-2830
บารมีการแพทย์	เทพารักษ์	(02) 757-8704-6
พระประแดง	ปู่เจ้าสมิงพราย	(02) 385-9135-7
เมืองสมุทร	สุขุมวิท	(02) 387-0027-30
ยุวประสาทไวทยโยปถัมภ์	สุขุมวิท	(02) 384-3381-3
วชิรปราการ	ศรีนครินทร์	(02) 389-2555
สมุทรปราการ	จ๊กกะพาก	(02) 701-8132-9
ลำโพง	สุขุมวิท 78	(02) 361-0070-9

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์ส่งเสริมการท่องเที่ยวกรุงเทพมหานคร. ของดีกรุงเทพ. อิมเมจ 2727, กรุงเทพฯ. 2542.

ขอขอบคุณ

หน่วยงานที่ให้การสนับสนุนข้อมูลในการจัดทำคู่มือ แหล่งเรียนรู้ เรื่อง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- ◆ กองนันทนาการ สำนักสวัสดิการสังคม กรุงเทพมหานคร
- ◆ การกีฬาแห่งประเทศไทย
- ◆ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- ◆ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- ◆ บริษัท ชินเซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน) (ดาวเทียมไทยคม)
- ◆ บริษัท เทเลคอมเอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
- ◆ บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (รถไฟฟ้า BTS)
- ◆ พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร
- ◆ โรงกลั่นน้ำมัน บริษัทบางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
- ◆ โรงแรมใบหยกสกาย (อาคารใบหยก 2)
- ◆ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ กองสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพฯ
- ◆ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค
- ◆ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษ
- ◆ ศูนย์ส่งเสริมการท่องเที่ยวกรุงเทพมหานคร
- ◆ สถานีภาคพื้นดินดาวเทียมไทยพัฒน์ ศูนย์วิจัยดาวเทียม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
- ◆ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ◆ สวนสนุกดรีมเวิลด์
- ◆ สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร (สะพานพระราม 8)
- ◆ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
- ◆ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- ◆ สำนักวิทยบริการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
- ◆ หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
- ◆ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
- ◆ องค์การรถไฟฟ้ามหานคร
- ◆ อุทยานวิทยาศาสตร์ หอดูดาวเกิดแก้ว

คณะผู้จัดทำในการพิมพ์ครั้งที่ 2

ที่ปรึกษา

นายรุ่ง แก้วแดง

นางสิริพร บุญญานันต์

นายวันชัย อมรพันธุ์

นายธันวา จิตรระกุล

นายพูลพันธ์ ไกรเสริม

นายไพรัช อรรถกามานนท์

นางสาวประนอม เขียมประยูร

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาการเรียนรู้และมาตรฐานการศึกษา

ผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

รองผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

รองผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

รองผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

หัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

ผู้รวบรวมและเรียบเรียง

ว่าที่ร้อยตรีถาวร อารีศิลป์

ศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

ผู้ประสานงาน

นางสาวพุดิสาร์ อัครกะพู่

นายนภมณฑล สิบหมื่นเปี่ยม

นางสาววิษณุลาวัณย์ พิทักษ์ผล

นักวิชาการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

นักวิชาการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

นักวิชาการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

ผู้ออกแบบปก

นายชนินทร์ สังข์ศรีอินทร์

อาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนสุเหร่าบางชัน

คณะผู้จัดทำในการพิมพ์ครั้งที่ 1

ที่ปรึกษา

นายวันชัย อมรพันธุ์

นายธันวา จิวตระกูล

นายพูลพันธ์ ไกรเสริม

นายไพรัช อรรถกามาพันธ์

นางสาวประนอม เขียมประยูร

นางสาวประภาศรี ฉายาสุตบุตร

นายทศพร ดำรงรัตน์

นางณัฐิมาศ อักษรนิตย์

นายมงคล อัครวีรากุล

ผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

รองผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

รองผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

รองผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

หัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

ศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

ศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

ศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

ศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

ผู้รวบรวมและเรียบเรียง

ว่าที่ร้อยตรีถาวร อารีศิลป์

ศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

ผู้ออกแบบปก

นายชนินทร์ สังข์ศรีอินทร์

อาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนสุเหร่าบางชัน

....เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรของชาติให้คุ้มค่า หากท่านไม่ใช้หนังสือเล่มนี้แล้ว
โปรดมอบให้แก่อื่นนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป....