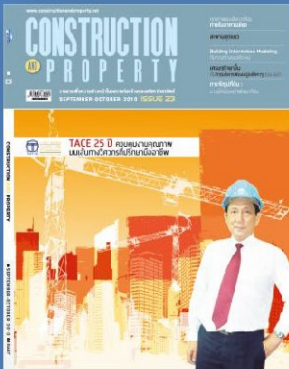
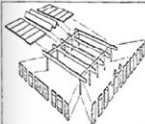


เปิดมุมมองมองก่อสร้าง

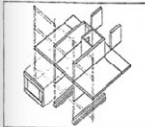
ต่อตระกูล ยมนาค



BASIC TYPES OF BUILDING SYSTEMS



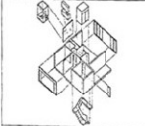
1. POST AND BEAM (FRAME)



2. PANEL OR SLAB



3. BOX OR CELLULAR SYSTEMS



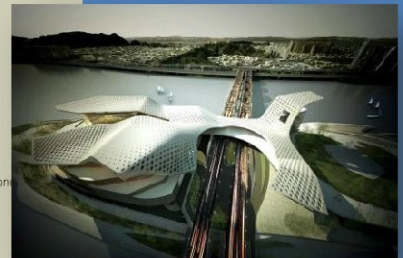
4. PERFORMANCE OR COMPONENTIZED



1. Post and

2. Panel

บ้านลอยน้ำ



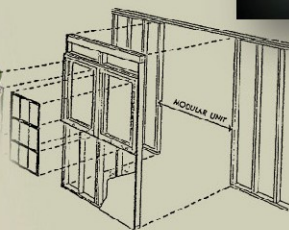
3. Box

4. Compon

เกาหลี Creative Economy



บ้านเล็กที่สุด



การประสานทางพิกัด (Modular Coordination)

ผลงานเขียน 4 ปี ของอาจารย์ต่อ ที่รวบรวม
มาให้ เป็นของขวัญปีใหม่ พ.ศ. 2554

คำนำ

“เปิดมุมมองก่อสร้าง” เป็นบทความที่ผมเขียนลงในวารสาร Construction & Property ตั้งแต่เล่มที่ 1 ในปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา รวม 4 ปี ถึงฉบับปัจจุบัน รวม 22 เรื่องด้วยกัน แต่ละเดีอนนั้น ผมใช้เวลาค้นหาเป็นอาทิตย์ ได้ข้อมูลเป็นร้อยหน้าจากอินเทอร์เน็ต และรูปภาพประกอบจาก Google Images แล้วจึงมาตัดออกให้เหลือบทความลงพิมพ์ครั้งละ 3 หน้า

ตอนที่เริ่มเขียนบทความ คุณกิตติ วิสุทธีรัตน์กุล บรรณาธิการของวารสารฯ บอกว่าให้ผมเขียนได้ตามใจชอบ ไม่กำหนดเรื่อง จึงให้ชื่อคอลัมน์ว่า “Special Shot” ตอนหลังมาพบว่าที่ผมเขียนไปส่วนมาก ผมเขียนในเรื่องที่ผมสนใจ คือเรื่องราวใหม่ๆ ในวงการก่อสร้างที่เป็นความคิดใหม่ๆ ทั้งโลกและประเทศไทย และมาพบอีกว่าในโลกยุคปัจจุบัน ประเทศที่จะรุ่งรวยต่อไป จะต้องเป็นประเทศที่มีสินค้า และผลิตภัณฑ์ที่มีนวัตกรรมใหม่ๆ ที่เรียกว่า *เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy)* ซึ่งผมยกตัวอย่างประเทศเกาหลีมาเขียนไว้ 1 บทความ ผมอยากให้นำหนังสือเล่มนี้ มีส่วนที่จะทำให้คนในวงการก่อสร้างไทยได้มองการก่อสร้างในอนาคตใหม่ๆ ที่เป็นงานสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น

ผมจัดพิมพ์หนังสือเล่มเล็กนี้ เพื่อเป็นของขวัญมอบให้เฉพาะกับผู้ที่ผมสนิทและคุ้นเคย ในปีใหม่ พ.ศ.2554 และเป็นปีสำคัญที่ บริษัท TACE Ltd. ได้ก่อตั้งมาครบ 25 ปี

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้มีมิตรภาพ และความเอื้ออาทรต่อผม และงานของผมมาโดยตลอด

รศ.ดร.ต่อตระกูล ยมนาค

22 ธ.ค. 2553

สารบัญ

เรื่อง	สิทธิบัตรफलวง.....	1
เรื่อง	มารีบจตทะเลเบียงความคิด เป็นสิทธิบัตรกันเกิด.....	7
เรื่อง	บ้านคอนกรีต ของเอตีสัน Patent number 1,219,279.....	13
เรื่อง	คอนกรีตยุคใหม่ใช้ง่าย เทสะดวก.....	19
เรื่อง	บล็อกประสาน วว.สร้างบ้านง่ายเหมือนตอเลโก้!.....	27
เรื่อง	บ้านผลิต เร็ว-ถูก-ดี ได้ โดยระบบอุตสาหกรรม.....	35
เรื่อง	เทคโนโลยีการสร้างบ้านจากไม้ยางพารา.....	41
เรื่อง	สร้างบ้านราคาถูกด้วยวิธีปั้นตมซีเมนต์ไทย.....	47
เรื่อง	บ้านหลังเล็กที่สุด เล็กแค่ไหนที่คนอยู่ได้?.....	53
เรื่อง	สร้างบ้านลอยน้ำ..หันหน้าทวมโลก.....	59
เรื่อง	เกาหลีผ่าตัดเสริมสวยเมืองไปสู่เศรษฐกิจยุคใหม่ Creative Economy.....	65
เรื่อง	สุดยอดความคิดวิศวกรรมก่อสร้าง.....	71
เรื่อง	สิ่งก่อสร้างยอดความคิดดีเด่น (ต้องไม่ใช่แค่คิดแปลกประหลาด).....	77
เรื่อง	เลือกใช้บริการออกแบบปรับปรุงห้องน้ำใหม่ ฟรี ที่ไหนดี?.....	83
เรื่อง	ไทยจะมีตึกที่สูงที่สุดในโลกได้ไหม?.....	93
เรื่อง	10 โครงการเมกะโปรเจกต์ เพื่ออนาคตไทย.....	101
เรื่อง	โฉมหน้าอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ มูลค่า 19,000 ล้านบาท.....	111
เรื่อง	100 ปี จากพระที่นั่งอนันตสมาคม รัฐสภาไทยแห่งแรก สู่รัฐสภาแห่งใหม่.....	119
เรื่อง	จากปริมิตถล่ม มาถึง ตึกที่แข็งแรงไฮลิ้ม.....	129
เรื่อง	หอไอเฟล ไม่ได้ตั้งชื่อตามวิศวกรตามที่คนส่วนใหญ่เข้าใจ.....	139
เรื่อง	วิศวกรที่เป็นนายกฯ และรองนายกรัฐมนตรีของไทย.....	147
เรื่อง	คอร์รัปชันน้อยประชาชนจะร่ำรวยมาก.....	153

สิทธิบัตรพจนหลวง

European Patent EP 149 1088

Inventor : Bhumibol Adulyadej, His Majesty King (Bangkok,TH)

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเป็นกษัตริย์พระองค์เดียวในโลก ที่มีผลงานค้นคิดนวัตกรรม ที่จดทะเบียนและได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ ผลงานวิธีการทำฝนหลวงของพระองค์ท่าน ได้รับตีพิมพ์เผยแพร่ในสิทธิบัตรยุโรป หมายเลข EP 149 1088



และขึ้นทะเบียนสิทธิบัตรของสหรัฐอเมริกา เพื่อการเผยแพร่แล้ว ตั้งแต่วันที่ 17 มีนาคม พ.ศ.2548 ในชื่อภาษาอังกฤษว่า “Weather Modification by Royal Rain Making Technology” โดยระบุชื่อนักประดิษฐ์ว่าเป็นพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ภูมิพลอดุลยเดช ใช้ภาษาอังกฤษว่า Inventor : Bhumipol Adulyadej, His Majesty King มีที่อยู่ที่กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย รายละเอียดในการทำฝนหลวงไปหาอ่านได้ในเว็บ <http://freepatentsonline.com> และมีภาพลายเส้นฝีพระหัตถ์ประกอบสิทธิบัตรที่พระองค์ท่านเขียนขึ้นด้วยพระองค์เอง เป็นไฟล์ขนาดใหญ่

พิมพ์กระดาษขนาด A3 เอาไว้ใส่กรอบ ไว้ในห้องทำงานทุกท่าน ที่จะเจริญรอยตามเบื้องพระยุคลบาท สร้างผลงานค้นคิดนวัตกรรมใหม่ๆ มาชวยแก้ไขปัญหาของชาติไทย และสร้างแผ่นดินไทยได้เจริญ

เปิดสมองมองก่อสร้าง

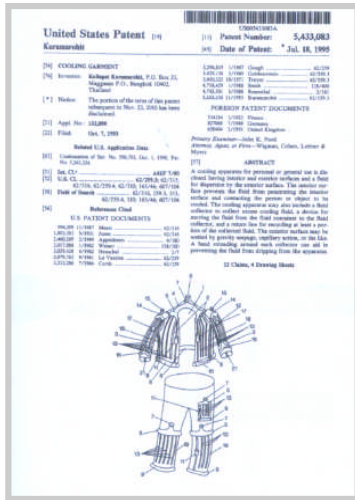
ผลงานการค้นคิดนวัตกรรมของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวของเรา ล้วนเป็นไปเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะของคนไทยและประเทศไทยทั้งสิ้น วิธีการทำฝนหลวงก็เป็น การแก้ไข ปัญหาการแห้งแล้ง ทำการเกษตรไปได้ วิธีบำบัดน้ำเสีย โดยการใช้กัณฑ์น้ำชั้ยพัฒนา ก็ เป็นไปเพื่อการแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสีย ด้วยวิธีชาวไทยที่ทำงานและใช้พลังงานน้อย เสีย ค่าไฟฟ้าไม่ถึงหนึ่งบาท ต่อน้ำเสียหนึ่งลูกบาศก์เมตร และได้รับการถวายเป็นสิทธิบัตร การประดิษฐ์ เลขที่ 3127 เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2536

ปัจจุบันข้อมูลเกี่ยวกับประดิษฐ์ค้นคิดสามารถเข้าไปหาได้ง่าย และสะดวกมาก นอกจากที่ www.freepatentsonline.com ที่ได้ข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิบัตรยุโรปของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และยังขอแนะนำอีกตามลำดับ ดังต่อไปนี้

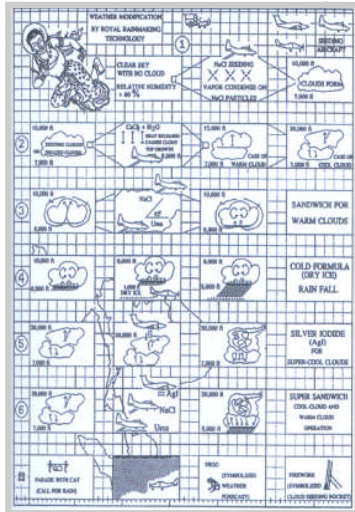
www.google.com/patents ค้นหาง่าย รวดเร็ว มีภาพประกอบ โดย google ที่ ค้นเคยกันในวงการค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตที่นิยมกันสูง

www.toryod.com เว็บไทยที่ให้ข้อมูลนักประดิษฐ์ระดับนักเขียนไปถึงนักวิจัย อ่านว่าเว็บ “ต่อยอด ดอท คอม” เว็บนี้เป็นประโยชน์มากสำหรับให้ความคิดนักธุรกิจ นำไปใช้ผลิตสินค้าขายได้ และนำไปพัฒนาต่อยอดเลียนแบบแล้วปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ให้เหมาะสมยุคสมัยได้ การเลียนแบบแล้วต่อยอดจากสิ่งประดิษฐ์ที่จดทะเบียนไว้กว่า 50 ล้านเรื่อง จากความคิดคนต่างๆ จาก 71 ประเทศทั่วโลก เกือบทั้งหมด (99.95%) ลอก เลียนได้ฟรี เอาไปผลิตสินค้าขายได้ก็ฟรี เพราะนักประดิษฐ์เหล่านั้นส่วนใหญ่ไม่สนใจคน ไทยและตลาดของไทย จึงไม่มาจดทะเบียนสิทธิบัตรในประเทศไทย จึงถือว่าประเทศไทย นำมาใช้ผลิตและจำหน่ายในไทยได้โดยไม่ผิดกฎหมาย (ตามอนุสัญญาปารีส) ส่วนที่มา จดทะเบียนในไทยมีคุ้มครองไว้เพียง 20,000 กว่ารายการ จากสิ่งประดิษฐ์ทั้งหมด 50 กว่าล้านรายการ

วศ.ศว. ต่อดีตราวุธ ยมนาคว



เว็บต่อยอดนี้เป็นเว็บที่จัดทำโดย Thai Society for Innovation มีอาจารย์ปราโมทย์ ธรรมรัตน์ ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นผู้ดูแลอยู่ มีการแนะนำนักประดิษฐ์ใหม่ๆ ถึงวิธีค้นหาสิ่งประดิษฐ์ทั่วโลกโดยทางลัด ไม่ต้องนั่งเปิดหาทีละตัว มีโปรแกรมสำเร็จรูปที่จะช่วยเราค้นได้ภายในสามนาทีที่เดียวจาก 50 ล้านรายการทั่วโลก 71 ประเทศ



ผมได้ประโยชน์จากการค้นหาความคิดคนอื่น ๆ เกี่ยวกับบล็อกประสาน ที่ก่อได้โดยไม่ต้องเป็นช่างปูน พบจากสหรัฐอเมริกาเพียงไม่กี่รายการ และไม่น่าสนใจด้วย แต่ของประเทศไทยในระยะเวลาหนึ่งปีที่ผ่านมา มีผู้ขอสิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร เกี่ยวกับรูปร่าง และกรรมวิธีทำบล็อกประสานแบบต่างๆ ถึง 2,000 กว่ารายการ ในนั้นมีของผมอยู่ 18 รายการด้วย

ตอนนี้ผมกำลังจะออกแบบเสื้อให้พนักงาน และวิศวกรของบริษัทผมใช้เวลาตรวจงาน งานของผู้ควบคุมงานก่อสร้างต้องทำกลางแจ้ง และอากาศร้อนจัด ถ้าใส่เสื้อเชิ้ตฝรั่ง ที่โฆษณาว่าไม่ยับ ไม่ต้องรีด แบบนั้นสำหรับฝรั่งใช้ครับ ร้อนสุดๆ ใส่แล้วต้องนั่งห้องแอร์อย่างเดียว เสื้อนอกที่เป็นชุดสูทสากลฝรั่งเขาก็ไว้ใช้กันหนาว คนไทยเราจำใจเอามาใส่ ก็ร้อนสุดขีดเช่นกันนอกห้องแอร์ ผมเห็นตัวอย่างการออกแบบเสื้อนักกอล์ฟที่มีช่องระบายอากาศได้ บางแบบก็จะระบุบริเวณหลังและซอกแขนให้เหงื่อระเหยออกไปได้ บางแบบก็ใช้เทคโนโลยีนาโนทำใยสังเคราะห์ให้ดูน้ำเหงื่อออกมากจะกระจายที่เนื้อผ้า เพื่อให้ลดพัดให้ระเหยออกไปได้รวดเร็วก็มีอยู่แบบหนึ่งทำเป็นแบบเกล็ดปลาเติมด้านหลังเสื้อเลย เวลาวิ่งแล้วเกล็ดปลาเล็กๆ เปิดได้ให้ลมผ่าน พวกนี้ทำออกมาขายแล้ว เสื้อธรรมดาทั่วไป 200 บาทมีระบบเย็นขายได้เป็นพันบาท

แต่ที่ซอปปใจที่สุดเป็นของนักประดิษฐ์ไทย ชื่อ คุณกุลพัฒน์ กุรมะโรหิต (Kullapat Kuramarohit) จดทะเบียนไว้ที่สหรัฐอเมริกา หมายเลขทะเบียน Patent No.5 433, 083 ตั้งแต่ปี พ.ศ.2538 ใช้สิ่งประดิษฐ์ชื่อว่า Cooling Germent ผมจะเรียกเป็นไทยต่อไปชื่อว่า เสื้อนอกเย็น

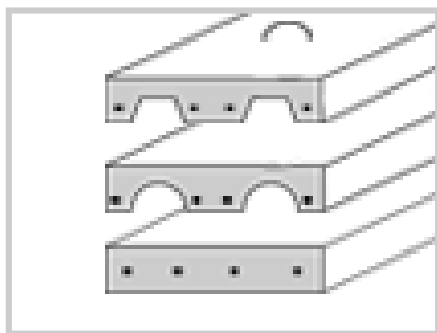
วศ. ศ.ว. ต๋อ ต.ระกุล ยม นาค

แนวคิดของคุณกุลพัฒน์ ใช้หลักการระบายความร้อน โดยไม่ต้องใช้ระบบเครื่องปรับอากาศที่ต้องใช้ไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่ แต่ใช้ระบบ Heat Sink หรือระบบระบายความร้อนด้วยอากาศที่พัดผ่านเสื้อที่มีน้ำซึ่มมารอระเหยอยู่ที่ผิวเสื้อด้านนอก โดยมีระบบกันไม่ให้น้ำและความชื้นมาสัมผัสผิวผู้สวม แบบที่แสดงเอกสารสิทธิบัตรนั้น มีรายละเอียดมากถึง 6 ภาพ น่าจะไปลองทำใส่ดู ถ้าดูแล้วเห็นดีด้วยก็ปรับปรุงได้ปรับอุณหภูมิได้ เป็นขั้นได้ดียิ่งขึ้น แล้วไปจดทะเบียนเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ของคุณเองก็ได้นะคะ เพราะวัตถุประสงค์ของการจดทะเบียนสิทธิบัตรอีกอันหนึ่ง ก็คือ การเปิดเผยให้คนมาติดต่อ มาปรับปรุงให้ดียิ่งๆ ขึ้นไป ไม่ผิดกฎหมายครับเว็บต่่อยอดดอทคอมเขาบอกมานะครับ



มารีบจดทะเบียนความดี เป็นสิทธิบัตรกันเกิด

ความคิดของท่านอาจมีมูลค่า 220 ล้านบาทก็ได้ !



กรณีแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป ลอนเหลี่ยม (ตามรูปแฉวนสุด) ที่เป็นกรณีขึ้นในศาลไทยเมื่อปี 2547 ว่าใครเป็นเจ้าของแบบตัวจริง ปรากฏว่าทั้ง 2 บริษัทคู่กรณีต่างก็จดทะเบียน ขอรับสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์แบบพื้นสำเร็จรูปที่มีรูปร่างเป็นลอนเหลี่ยม มี 3 ขา ที่คล้ายคลึงกันมาก แต่บริษัท ดีคอนโปรดักส์ จำกัด(มหาชน) ได้สิทธิบัตรไทยเลขที่ 16808 ไปก่อน ล่างหน้าอีกบริษัทหนึ่งไปเพียง 7 วัน

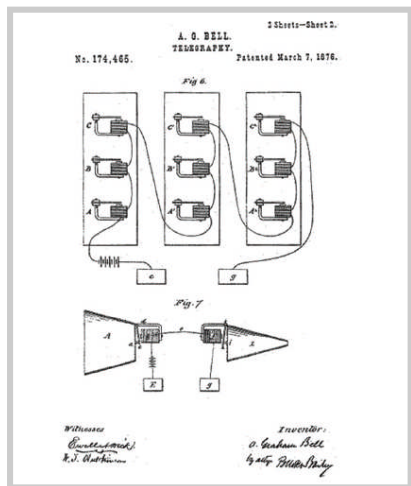
ตัวอย่างที่ยกมานี้ เพื่อให้คนไทยได้เห็น คุณค่าของความคิด ที่เรียกกันว่า สิทธิทางปัญญา(Intellectual Property) ความคิดใหม่ๆ ที่อาจมีมูลค่าเป็นร้อย พัน หมื่นล้านได้นี้ อาจมาจากการออกแบบง่ายๆที่เขียนบนกระดาษแผ่นเดียว เหมือนอย่างรูปแบบแผ่นพื้นข้างบนนี้ก็ได้ ท่านเองก็อาจได้สิทธิบัตรได้ ไม่จำเป็นว่า ความคิดใหม่ๆ ที่จดทะเบียนได้ ต้องค้นคิดโดยนักวิทยาศาสตร์ในห้องทดลอง 100 ล้าน เสมอไป

แผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป อันบนสุด ที่มีลักษณะเป็น 3 ขา ผู้ผลิตทำกำไร ได้ 110 ล้านบาทต่อปี เพราะมีสิทธิบัตรไทย คู่ครองให้ผลิต แต่ผู้เดียว

แผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป อันล่างสุดที่มี ลักษณะเป็น ท้องแบน ไม่มีสิทธิบัตรไทย คู่ครอง คนคิดทำคนแรกไม่ได้เงิน ปัจจุบัน กลายเป็นรูปแบบสาธารณะ ใครๆก็เอาไปทำขายได้ คนทำคนแรกคือ ผศ. ต่อตระกูล ยมนาค แต่ผมก็ ไม่มีหลักฐานเป็นทางการ นอกจาก พะยาน บุคคลอีกคนเดียวที่เป็น ภาวโรจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ช่วยผม เทศคอนกรีตแผ่นพื้นท้องแบน ขึ้นเป็นแผ่นแรก เมื่อ 40 ปีที่แล้ว เป็นการ ตัดสินใจผิดครั้งสำคัญในชีวิต ที่ไม่เห็นคุณค่าของการจดสิทธิบัตร ใน ยุค 40 ปีก่อนนั้น มูลค่าทางการค้าถึงปัจจุบัน รวมๆแล้วเกิน หมื่นล้าน บาท

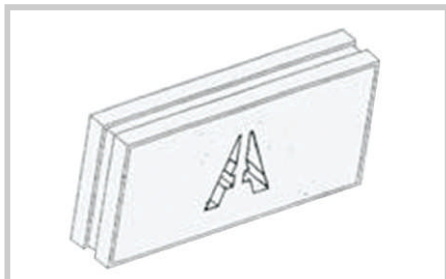
ตัวอย่าง ของนักประดิษฐ์โลก ที่พลาดการจดทะเบียนสิทธิบัตร มีมากมาย กรณีที่โด่งดังของโลกก็คือกรณีการยื่นจดทะเบียนเป็นเจ้าของ สิทธิบัตร โทรศัพท์เมื่อ 138 ปีมาแล้ว (พ.ศ. 2413) ที่ผู้คิดได้ก่อน (Elisha Gray) แต่ไปยื่นจดช้าไปเพียง 1 ชั่วโมง หลัง อเล็กซานเดอร์ เกรแฮม เบลล์ (Alexander Graham Bell) เบลล์ จึงได้ชนะคดีในศาล และได้ทั้งชื่อเสียง และรายได้มหาศาล ได้สิทธิบัตรโทรศัพท์เป็นทางการเมื่อ คดีสิ้นสุดในอีก 6 ปี ต่อมา พวกกันว่า สิทธิบัตรโทรศัพท์นี้ เป็น สิทธิบัตร ที่มีมูลค่าสูงสุดในประวัติศาสตร์ บริษัท เบลล์ เทเลโฟน ยังเป็นยักษ์ ใหญ่ในอเมริกา จนถึงทุกวันนี้

วศ. ศ. ว. ต่ อ ต ระ ภู ล ย ม น า ค



- เอกสารขอสิทธิบัตรโทรศัพท์ ของอเล็กซานเดอร์ เกรแฮม เบลล์ (Alexander Graham Bell)

เห็นแล้วใช่ไหมครับ ว่าความคิดง่ายๆ ก็สามารถจดขึ้นทะเบียน เป็นทรัพย์สินของเราได้ (ทรัพย์สินทางปัญญา) เราเองอาจจะเห็นว่าคิดได้ง่ายๆ แต่คนอื่นอาจเห็นประโยชน์ในการนำไปผลิตเป็นสินค้าได้ เขาก็อาจมาเจรจา ขอลงทุนร่วมผลิต หรือขอซื้อสิทธิไปเลย ก็ได้ ลองเข้าไปดูที่ ตลาดกลางกระทรวงพาณิชย์ เพื่อ ซื้อขาย ทรัพย์สินทางปัญญา ทางอินเทอร์เน็ต ได้ที่ <http://ipmart.moc.go.th/index.php> ว่ามีอะไรที่แบบไหน และต้องลี้ลี้กั้กั้แคไหน จึงจะเรียกว่าเป็นทรัพย์สินทางปัญญา ได้บ้าง



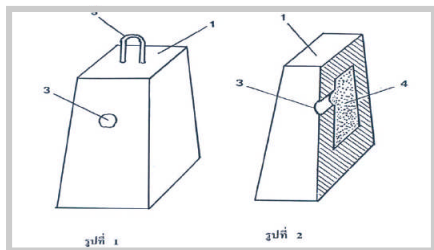
- สิทธิบัตรออกแบบผลิตภัณฑ์ “อิฐบล็อกช่องลมรูปแบบอักษร”

อิฐบล็อกช่องลม ที่เจาะรูเป็นตัวอักษรของ **คุณคมกริสน์ แก้วทวี** จากจังหวัด กำแพงเพชร มีประโยชน์ในการเอาไปก่อเป็นกำแพงตัวอักษร เรียงเป็นชื่อโรงเรียน หรือ ชื่อ สส. ผู้สนับสนุนโครงการได้ โดยไม่ต้องไปเสียค่าสี เขียนชื่อบนหลังคาอีก



- สิทธิบัตรออกแบบผลิตภัณฑ์ “ชุดบังคับานหน้าต่าง” เลขทะเบียน : 9472

ขอรับบานหน้าต่างของ **คุณปริณฑ์ ประกายเลิศลักษณ์** เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีการ คຸ້ມครองแล้ว ขายดีตาม ร้านค้าวัสดุก่อสร้างทั่วไป โสมโบร์ และบุญถาวร เป็นต้น ใ้ ยันทะลุผนังไปเปิดหน้าต่างได้ โดยไม่ต้องเปิดบานมุงลวด และเหล็กดัด หลายขั้นตอน เวลาฝนตก ก็แค่ดึงขอรับเข้ามา โดยไม่ต้องเปียกฝน



- อนุสิทธิบัตรการประดิษฐ์ “ลูกตุ้มตอกเสาชะเข้มนแบบบรรจุผงโลหะหนักไว้ภายในชน”
เลขทะเบียน : 3589

โดย **คุณสมพงษ์ สาณะเสนการ** ประดิษฐ์ ได้อธิบายในคำขอสิทธิบัตร ว่าได้คิดประดิษฐ์ ลูกตุ้มตอกเสาชะเข้มนแบบใหม่ ที่มีช่องบรรจุผงโลหะหนักไว้ภายใน ลูกตุ้มมีประโยชน์ที่ดูดซับแรงกระแทก ลดการกระเด็นของตัวลูกตุ้มเมื่อเวลาตอกลงกระทบหัวเสาชะเข้มนได้เป็นอย่างมาก ทำให้การตอกเสาชะเข้มนทำได้เร็วขึ้น และประหยัดค่าใช้จ่ายในการตอกเสาชะเข้มนได้อีกทางหนึ่ง

ตัวอย่างที่ยกมาให้ดูทั้ง 3 ตัวอย่างนี้ เป็นคิดประดิษฐ์ ของคนไทย เพื่อแก้ปัญหาคนไทยที่ประสบอยู่โดยเฉพาะ ไม่ว่าจะการแก้ปัญหา สส. ที่ต้องป็นไปเขียนชื่อบนหลังคาสูงๆ ก็ใช้ปลั๊กกั้วที่เรียงเป็นชื่อท่านได้แทน ไม่ว่าจะปัญหาแม่บ้านที่ปิดหน้าต่างไม่ทันเวลาฝนตก และปัญหาของคนตอกเซ้มน ที่ตุ้มเหล็กตอกแล้วกระเด็นมาก แต่เซ้มนตอกลงนิดเดียว ความคิดเหล่านี้ จะไปรอกหาของแบบนี้มาขายจาก ญี่ปุ่น หรือ อเมริกา ไม่มีทางที่เขาจะคิดออก ครับ

ปัญหาของอุตสาหกรรมไทย ก็คือ ดูเหมือนว่า คนไทยคิดอะไรเองไม่เป็นเลย ดูจากจำนวนที่คนไทยและนักวิชาการไทย จดทะเบียนสิทธิบัตรในปี พ.ศ.2544 ได้น้อยมากได้แค่เพียง 47 ชิ้น เทียบกันแล้วคิดได้น้อยกว่า คนสิงคโปร์ 100 เท่า คิดได้น้อยกว่าคนเกาหลี 110 เท่า คิดได้น้อยกว่าคนไต้หวัน 410 เท่า จึงไม่น่าประหลาดที่ประเทศเรามีความร่ำรวยน้อยกว่าประเทศเพื่อนบ้านเราเหล่านี้ หลายเท่าตัวเช่นกัน





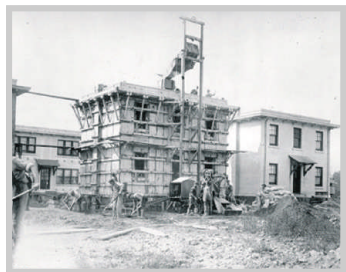
specialshot อ.อส.ออส.ออส.ออส.

construction & property

บ้านคอนกรีต ของเอสอีเอ็น
Patent Number 1,219,272

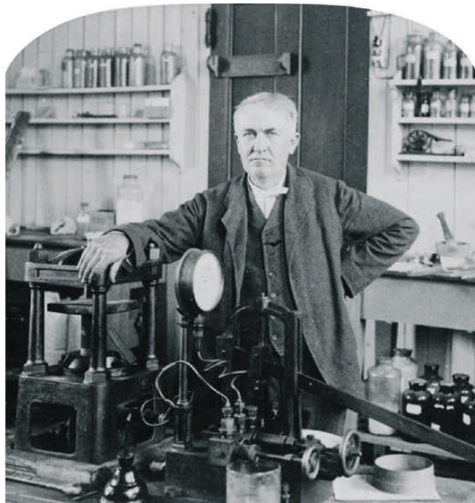
บ้านดวนกรีต ของเวดส์บี

Patent Number 1,219,272



ผมเริ่มสนใจขบวนการสร้างบ้านราคา ถูกให้กับประชาชน ตั้งแต่จบวิศวกรรมโยธา สนใจ ว่าจะมีวิธีไหนใหม่? ที่บ้านจะราคาถูกลงได้ ให้ ใครๆ สามารถมีบ้านในราคาไม่แพง ในยุคนั้นที่ ผมทำวิทยานิพนธ์ปริญญาโท เรื่องระบบบ้าน สำเร็จรูปแบบอุตสาหกรรม (ปี พ.ศ. 2513) ที่ University of Washington โลกกำลังสนใจวิธี หล่อชิ้นส่วนคอนกรีตมาประกอบกันเป็นบ้าน รัสเซียนั้นไปไกลถึงขั้นหล่ออพาร์ทเมนต์มาเป็น หลังๆ เป็นกล่องสี่เหลี่ยมยกมาวางซ้อนกันเลย (Box System) แต่ส่วนใหญ่ก็ยังคงเป็นชิ้นส่วน พื้น คาน เสา และมีบางระบบที่ยกมาเป็นผนังทั้ง ด้านมาเลยชิ้นเดียวก็มี ในประเทศไทยส่วนใหญ่ ก็ยังเป็นในแนวนี้อยู่ ที่ประสบความสำเร็จอย่าง มาก คือ ระบบที่วิศวกรรมไทย (กลุ่ม COT และ CSE) ออกแบบและสร้างโดย บริษัท อิตาลีเลียน ไทยที่สร้างที่พนักงานกีฬาเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 13 จำนวน 5,000 ห้องที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เสร็จภายในหนึ่งปี เหลือความเร็วตอนติดตั้งใช้ เวลาเพียงห้องละ 2 ชั่วโมง และต่อมาก็เป็น วิธีการที่แพลตฟอร์มเอาทรรณาไปใช้สร้างได้สำเร็จ และรวดเร็วมากที่สุด

เมื่อ 2 ปีที่ผ่านมา ผมได้มีโอกาสรับเชิญไปร่วมงาน World Concrete ที่สหรัฐอเมริกา กับบริษัท DCON ที่ผมเป็นประธานกรรมการอยู่ จึงได้ไปฟังการบรรยายระบบสร้างบ้านสำเร็จรูป ที่สร้างถึง 2,000 หลังพร้อมๆ กันที่เม็กซิโก โดยไม่ใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปเลย แต่ใช้วิธีเทเอาทั้งหลังเป็นคอนกรีต ในงานเขามีการเทคอนกรีตบ้านทั้งหลังให้ดู ทั้งผนังและหลังคาในทีเดียว ดูง่ายมากเกินคาด คอนกรีตยุคใหม่ที่เหลวเป็นน้ำต่อท่อมาเข้าที่ด้านล่างของแบบ เหมือนกับต่อท่อน้ำแล้วก็ปล่อยให้คอนกรีตไหลดันขึ้นไปจนท่วมถึงหลังคา เป็นอันเสร็จการสร้างบ้าน เข้าอีกวันก็มาดู เขาถอดแบบออกด้วยคน 3 คน เดินเข้าไปดูผิว ถึงพบว่าเรียบลู่ฉาบปูนไม่ได้ แต่ก็ทาสีต่อได้เลย ที่ชอบมากก็คือ ตอนที่เขาแบกประตู หน้าต่างมาแบบสำเร็จรูปขึ้นเดียว เขามาวางในรูที่เปิดเตรียมไว้ ไขควงขันเข้าติดกับผนังเท่านั้นก็เป็นบ้านเข้าอยู่ได้เลย พอกลับมาทางกลุ่ม DCON โดยเฉพาะอย่างยิ่ง CEO คุณวิวัฒน์ พรสกุล ก็ชอบใจระบบนี้มาก คิดว่า การเคหะแห่งชาติ โครงการบ้านเอื้ออาทร คงจะต้องสนใจแน่ แต่ไม่ใช่ เพราะอะไรก็ติดตามผมต่อไปก็แล้วกัน



วศ. ดร. ต๋อ ตระกูล ยมนา

เมื่อกลับมาประเทศเราแล้ว เราก็พยายามจะเลียนแบบ ทำเอง คิดกันเองบ้าง เพราะการจะซื้ออุปกรณ์เข้ามาทั้งระบบจะแพงมาก ผมใช้ค้นหาทางอินเทอร์เน็ตก่อน โดยใช้ “Google Search” นี้แหละ ค้นด้วย Google Patent Search อันใหม่นี้ สะดวกมาก จึงได้พบวิธีเทคอนกรีตบ้านทั้งหลัง ไม่ใช่ทำครั้งแรกที่เม็กซิโก แต่มีจดอยู่ในลิขสิทธิ์ตั้ง 90 ปีมาแล้ว และที่สำคัญเป็นผลงานของนักค้นคิดประดิษฐ์ผู้ยิ่งใหญ่ของโลกด้วย คือ โทมัส อัลวา เอดิสัน เขาคิดมาได้ 90 ปี มาแล้วครับ ในปี ค.ศ. 1917 (พ.ศ. 2460)

ผมตื่นเต้นมาก เพราะเอดิสันเรารู้จักกันดีว่าเป็นผู้ประดิษฐ์หลอดไฟฟ้า เครื่องเล่นแผ่นเสียง กล้องถ่ายภาพยนต์ แม้กระทั่งเครื่องสำเนาเอกสาร และมีการจดทะเบียนลิขสิทธิ์นับร้อย แต่ไม่ค่อยมีใครทราบว่า เอดิสันหลงใหลในนวัตกรรมมาก ถึงกับชักชวนชายหุ้นลงทุนทำโรงงานผลิตซีเมนต์ และในที่สุดก็ฝันจะสร้างบ้านคอนกรีตราคา ถูก แข็งแรง และสร้างได้เร็ว วันละหลัง ได้เบอร์ลิขสิทธิ์อันดับที่ 1,219,272 ในปี ค.ศ. 1917



เปิดสมองมองก่อสร้าง

เอติสันได้สร้างบ้านคอนกรีตแบบนี้ไปหลายสิบหลังแต่ประชาชนไม่นิยม ที่เป็นอุปสรรค คือ เทคโนโลยีคอนกรีตในยุคนั้นยังไม่ดีพอ เทไปแล้วก็คุณภาพเหมือนกับบ้านเราตอนนี้ คือ เป็นโพรง เป็นผิวขรุขระ ต้องมาแต่งมาแก้ด้วยปูนฉาบอีกเหมือนเดิม

ตอนนี้เทคโนโลยีคอนกรีตพร้อมแล้วครับ (90 ปี ถัดมา) ไม้แบบก็ดีและเรียบขึ้น ประกอบและถอดง่าย น้ำหนักก็เบา ที่โครงการเอื้ออาทรที่หาดใหญ่ของคุณวิทยา งานทีวี จะใช้ไม้ยางวัสดุของชาวใต้เอง มาทำไม้แบบ เททิ้งหลังเหมือนกัน ถ้าการเคหะฯ ยอมรับความคิดนี้ พ่อค้าแม่ค้าตลาดหาดใหญ่ก็จะมีบ้าน 2 ชั้น อยู่จริงได้จริงเสียที





ผมนำตัวอย่างนี้มาเพื่อชักชวนว่า ความรู้ในโลกนี้ ปัจจุบันหาได้ง่ายจากอินเทอร์เน็ต ความเห็นใหม่ๆ หรือเก่าๆ ที่ดี ลองค้นใน “Google Patent Search” ค้นก่อนไปคิดต่อจะครับ ช่วยได้เยอะเลย ผมจดทะเบียนอนุสิทธิบัตรเกี่ยวกับวัสดุก่อสร้างไปแล้วหลายอัน แล้วย่างๆ ใช้วิธีดูจากของเดิมแล้วคิดดัดแปลง ต่อเติม พัฒนาไป การจดสิทธิบัตรเขาสันับสนุนให้ทำแบบนี้ได้นะครับ



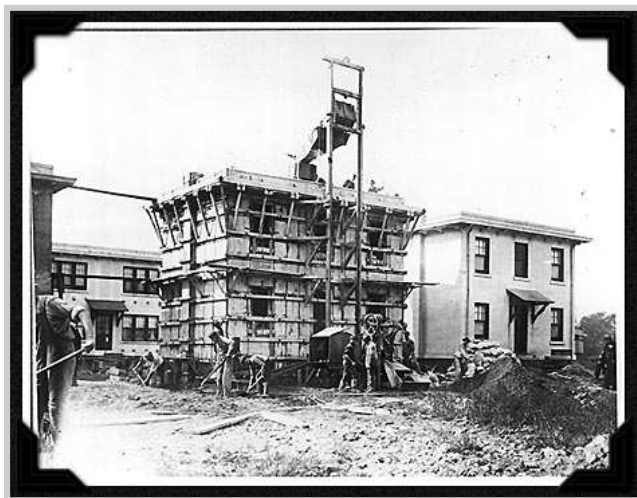


construction & property

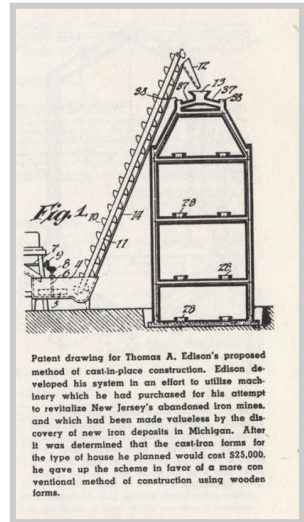
คอนกรีตยุคใหม่ใช้ง่าย ทดสอบ

คอนกรีตยุคใหม่ใช้ง่าย เกษะดวง

กว่า 90 ปีมาแล้วที่ โทมัส อัลวา เอดิสัน นักประดิษฐ์ผู้ยิ่งใหญ่ของโลก ผันถึงบ้านที่สามารถเทหล่อออกมาได้ทั้งหลังทีเดียวเสร็จ โดยการใช้คอนกรีตเทลงมาจากหลังคา ไหลลงมาถึงพื้นชั้นล่างเสร็จเลย ภายในเวลา 2-3 ชั่วโมง เอดิสันยังผันไปอีกว่าเขาสามารถทำแบบผนังให้เทแล้วออกมาเป็นวงกบประตูหน้าต่าง เป็นกรอบรูป แบบพื้นที่เทแล้วได้อ่างอาบน้ำคอนกรีตออกมาได้เสร็จเลย



- บ้านคอนกรีตที่ก่อสร้างในรัฐนิวเจอร์ซีย์ ตามแนวคิดของเอดิสันเสร็จไปกว่า 100 หลัง ในระหว่างปี พ.ศ.2450 ถึง พ.ศ.2454



- Patent 1,219, 272 ของเอ็ดิสันที่จะสร้างบ้านคอนกรีตหล่อเป็นชิ้นเดียว โดยการเทลงมาจากหลังคา

ผมเองก็ฝันถึงบ้านเอื้ออาทรของการเคหะฯ ที่จะทดลองใช้แนวคิดระบบหล่อเสร็จทีเดียวยังหลัง แบบเอ็ดิสัน เมื่อ 3 ปีที่แล้วเหมือนกัน โดยเขียนบทความเรื่อง “บ้านคอนกรีตของเอ็ดิสัน Patent Number 1,219,272” ลงในวารสารเล่มนี้ Constriction & Property ฉบับที่ 3 เดือน พ.ค.- มิ.ย. 2550

90 ปีต่อมา หรือ 3 ปีที่แล้ว ประเทศไทยก็ยังไม่มียคอนกรีตที่หล่อไหลง่ายแล้วมีคุณภาพดี ผิวสวยงามได้อย่างที่ต้องการ ถึงแม้จะมีไม้แบบพร้อมแล้ว โดยแบบสำหรับหล่อบ้านเอื้ออาทรในตอนนั้น ต้องไปซื้อระบบของเยอรมันมาในราคาเกือบ 2 ล้านบาท หลังจากพยายามให้ผู้ผลิตไม้แบบสำเร็จในประเทศลองทำอยู่ แล้วใช้ไม่ได้ผล เพราะความละเอียดของขนาดไม่เพียงพอ แต่เมื่อเทคอนกรีตสำเร็จรูปจากบริษัทคอนกรีตสำเร็จรูป ใน อ.หาดใหญ่ ที่ผสมน้ำยาให้เหลวมากๆ ก็ปรากฏว่าผิวผนังที่เทออกมา มีฟองอากาศ และไม่สามารถไหลเข้าส่วนที่เป็นซอกเล็กซอกน้อยได้

วศ. ดร. ศุภ ตระกูล ยมนา



- แบบหล่อบ้านชั้นเดียวทั้งหลังที่ทำด้วยอลูมิเนียมที่สามารถยกติดตั้งประกอบได้ด้วยแรงคน



- การใช้คอนกรีตหรือปูนทราย SCC สามารถเทพรับระดับพื้นระดับได้ด้วยตัวเอง



- ลักษณะผิวพื้นที่ใช้คอนกรีต SCC เทจะเรียบได้ระดับ สวยงามมาก

ผมได้พบ จากความจำเป็นต้องหาคอนกรีตที่ไหลเทได้สะดวกมาใช้ในการซ่อมแซมตึกเซ็นเตอร์วัน (Center 1) ที่บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ที่ถูกไฟไหม้จากการก่อการร้าย จราจลเผาเมือง เมื่อเดือนพฤษภาคม 2553 ผมพบว่าคอนกรีตที่เราต้องการ มีชื่อภาษาไทยเรียกว่า เป็นคอนกรีตสำเร็จรูปประเภท “คอนกรีตไหลเข้าแบบง่าย” ที่บริษัทปูนซีเมนต์ไทยเรียกจากชื่อเทคนิคภาษาอังกฤษว่า Self-Compacting Concrete ที่ถ้าแปลตรงตัวคำศัพท์ น่าจะเป็นคำว่า “คอนกรีตชนิดไหลอัดแน่นได้ด้วยตนเอง” อย่างไรก็ดีตาม เมื่อซีแพคออกมาทำการตลาดอย่างหนัก จึงทำให้ชื่อนี้แพร่หลายไป บริษัทนครหลวงคอนกรีต หรือปูนอินทรีก็ใช้ชื่อเรียกเป็นภาษาไทยชื่อว่า “คอนกรีตไหลเข้าแบบง่าย (Self-Compacting Concrete)” เช่นเดียวกัน ซึ่งต่อไปในบทความนี้จะเรียกชื่อย่อว่า คอนกรีตชนิด SCC



- การใช้กรวยทดสอบ Slump กลับทาง เป็นวิธีการทดสอบการไหลได้ของคอนกรีตชนิด SCC

วศ.ค.ว. ต่ อ ต วั ระ ฤ ล ย ม น าค

คอนกรีตชนิด SCC นี้ ปัจจุบันมีราคาไม่แพงมากเหมือนตอนที่ออกมาสู่ตลาดใหม่ๆ ในประเทศไทย เพราะเริ่มมีผู้ใช้มากขึ้นและมีผู้นิยมมากขึ้นเรื่อยๆ ที่จะสังเกตเห็นได้ว่าแตกต่างกับคอนกรีตผสมเสร็จปกติ ในนาที่แรกที่คอนกรีตมาถึงที่ก็คือ การที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพของบริษัทตนเอง จะนำเอาการทดสอบสลัม (Slump) ที่ใช้ทดสอบความเหลว และปริมาณน้ำในส่วนผสมของคอนกรีต มาใช้กลับทางกัน คือ จะคิดว่าเอาด้านแคบของกรวยวางลงกับแผ่นกระดานวัดการไหล แล้วเอาคอนกรีตชนิด SCC กรอกลงไปจนเต็ม โดยไม่ต้องใช้เหล็กกระทันเลย

เมื่อยกขึ้นคอนกรีตชนิด SCC จะไหลวิ่งแผ่ออกไปบนพื้น การวัดแบบนี้ เรียกว่า การวัดการไหล (The Slump Flow Test) โดยจะไม่มีกรวดสลัม แต่จะวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของกองคอนกรีตแทน ซึ่งวิศวกรจะต้องกำหนดว่าให้มีการแผ่ (Slump Flow) มีกองคอนกรีตแผ่ออกไปเป็นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่าใด เช่น ให้มีขนาด 600-650 มิลลิเมตร เป็นต้น ในขณะที่เดียวกันก็มีระบบการวัดความหนืดของส่วนผสม โดยวัดเป็นเวลา ที่คอนกรีต SCC ไหลกระจายไปได้ จนเป็นวงกลมขนาด 500 มิลลิเมตร ที่เรียกว่า T50 Test ซึ่งกำหนดโดย ASTM C 1611, อัตราการไหล (Flow Time) คือเวลาที่จะให้ไหลไปได้ แผ่เป็นวงกลมขนาด 500 มิลลิเมตร จะมีอัตราที่ยอมรับได้ อยู่ในระหว่าง 3-15 วินาที

คอนกรีต SCC ที่นำมาใช้ในการซ่อมเสาคาน และพื้น ที่ถูกไฟไหม้ที่อาคารเซ็นเตอร์วันนี้ ปรากฏว่าสามารถเทเข้าในแบบที่แคบๆ ขนาด 5 เซนติเมตร ได้สะดวกและได้ผลดี เมื่อเทหุ้มเสาที่ต้องกระเทาะผิวคอนกรีตเดิมออกแล้ว เทหุ้มเข้าไปใหม่ก็ได้ คอนกรีตแน่น ไม่มีโพรง หรือฟองอากาศเลย สถาปนิกที่ออกแบบไว้เดิมให้ฉาบปูนอีก 1 ชั้น ก็ตัดสินใจยกเลิกการฉาบปูนไปได้เลย



- ผิวเสาออกมาไม่มีริ้วรอย ไม่ต้องฉาบปูน

ผลการทดสอบลูกปูน เมื่อหาแรงอัดก็ปรากฏว่าได้ค่าแรงอัดของคอนกรีตออกมาเกินที่กำหนด 280 ksc. ทุกก้อน ซึ่งตรงกันข้ามกับความเข้าใจของคนทั่วไปที่เข้าใจว่า คอนกรีตที่เหลวต้องมีแรงอัด หรือความแข็งแรงต่ำตามไปด้วย ตามความเชื่อในทฤษฎีคอนกรีตยุคดั้งเดิมสมัย 50 ปีที่แล้ว

การเทคอนกรีตที่ยากไปอีกชั้นหนึ่งก็คือ การเทหุ้มคานคอนกรีตเดิมที่ผิวด้านล่างเสียหายหมด การเทต้องเทเป็นรูปตัวยูหุ้มทั้งด้านล่าง และด้านข้างทั้ง 2 ข้าง ด้วยความหนาเพียง 5-7 เซนติเมตร คอนกรีต SCC ที่ใช้ สามารถเทไหลผ่านได้ทั้งคานไปออกทางข้างคานอีกข้างหนึ่งได้ โดยไม่เกิดการแยกของหินกับน้ำ

ปัจจุบันมีผู้รับเหมาหลายโครงการ เลือกที่จะใช้คอนกรีต SCC แทนคอนกรีตปกติ โดยยอมเสียค่าคอนกรีตสูงกว่าที่กำหนดไว้ในสัญญา แต่ก็สามารถทำงานได้รวดเร็ว และได้ผลงานที่ดี ไม่ต้องมีการสกัดสกัดแก้ไขภายหลังอีก

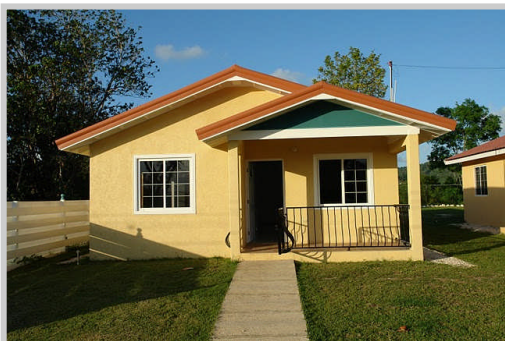
วศ. ดร. ศุภ ตระกูล ยมนา ค



ขั้นที่ 1 ติดตั้งแบบสำเร็จรูป แล้วเทด้วย



ขั้นที่ 2 ถอดแบบ ไม่ต้องฉาบปูนอีก



ขั้นที่ 3 แต่งผิวผนังแล้วทาสี ติดตั้งประตูหน้าต่าง

ในที่สุด ฝันของโทมัส อ็ลวา เอดิสัน ก็สามารถเป็นจริงได้ด้วยเทคโนโลยีคอนกรีตยุคใหม่ ที่ปัจจุบันมีบ้านทั่วโลกหลายหมื่นหลังแล้ว ที่ใช้ระบบเททีเดียวทั้งหลังได้เป็นบ้าน เหมือนกับการหล่อพระ ที่ช่างไทยชำนาญมาก แต่เมื่อใดวิศวกรไทย จะหล่อบ้านทั้งหลังได้สำเร็จบ้าง ?





specialshot สห. อสังหาริมทรัพย์

construction & property



บล็อกประสาน วว. สร้างบ้านง่ายเหมือนต่อเลโก้!

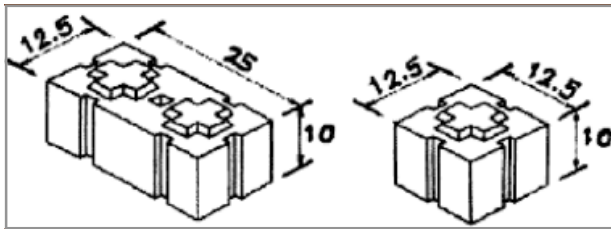


บล็อกประสาน วว. (Interlocking Block) คือ บล็อกที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ออกแบบและพัฒนาให้มีลักษณะพิเศษ เพื่อการใช้งานอย่างเหมาะสม เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการนำไปใช้งาน โดยมีรูร่องและเดือยบนตัวบล็อกที่สามารถก่อประสานกันทั้งแนวนอนและแนวตั้งได้โดยไม่ต้องใช้ปูนก่อ หรือก่อที่ละก้อนเหมือนบล็อกแบบดั้งเดิม และสามารถนำมาวางซ้อนกันตลอดความยาวของผนังสูง ครั้งละประมาณ 10 แถว แล้วใช้น้ำปูนทรายหยอดลงในรูของบล็อก ทำให้ก่อสร้างได้สะดวกรวดเร็ว ไม่ต้องใช้ช่างฝีมือในการก่อสร้าง จึงเรียกบล็อกแบบนี้ว่า “บล็อกประสาน วว.” ปัจจุบัน วท. ได้เปลี่ยนชื่อย่อเป็น **สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย** แล้ว และใช้ชื่อย่อสถาบันว่า **วว.** ดังนั้นจึงมีผู้เรียกทั้งชื่อ “บล็อกประสาน วท.” และ “บล็อกประสาน วว.”

วัสดุที่ใช้ผลิตบล็อก เป็นดินปนทรายสีแดง หรือดินลูกรังแดงนำมาร่อนก่อน ผสมซีเมนต์ในอัตราส่วน 1:7 หรือ 1:8

อาจารย์วิทยา วุฒิจำนง นักวิชาการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ได้เริ่มเผยแพร่วิธีการผลิตบล็อกประสานออกมาเป็นเวลากว่า 20 ปี มีลูกศิษย์ออกไปตั้งโรงงานผลิตบล็อกประสานเป็นอาชีพกว่า 350 โรงงานทั่วประเทศ โดยใช้เครื่องอัดบล็อกประสานแบบเครื่องอัดขึ้นรูปแบบมือโยก ที่เรียกว่า ซินวา-แรม (Cinva Ram) ผลิตในประเทศไทย โยกดัดด้วยแรงคนมีราคาถูก เริ่มต้นจาก 25,000-35,000 บาท

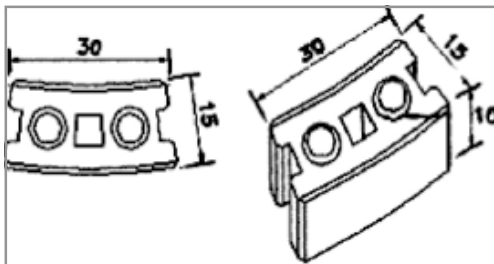
1. บล็อกตรงหรือทรงสี่เหลี่ยมใช้สำหรับก่อสร้างอาคาร



บล็อกเต็มก้อน 12.5 x 25 x 10 ซม.

ขนาดครึ่งก้อน 12.5 x 12.5 x 10 ซม.

2. บล็อกโค้งใช้สำหรับก่อสร้างถึงเก็บน้ำ



ขนาด 15 x 30 x 10 ซม.

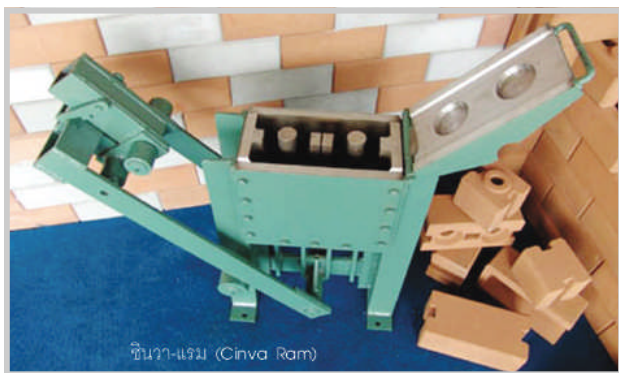
วศ.ดร. ต๋อ ตระกูล ยมมาศ



บล็อกประสานรุ่นใหม่ขนาด 10 x 30 ซม. ความหนา 7.50 ซม.

แบบโดย วศ.ดร. ต๋อ ตระกูล ยมมาศ

เครื่องผลิตที่เรียกตามชื่อผู้ค้นคิดชาวโคลัมเบีย ชินวา-แรม (Cinva Ram) เมื่อกว่า 50 ปีมาแล้ว ที่มีคุณค่ามหาศาลต่อชาวชนบททั่วโลก ทั้งในประเทศแถบแอฟริกา และ ตะวันออกกลาง ทำให้เขาสามารถผลิตอิฐก่อสร้างขึ้นใช้เองง่ายๆ ในหมู่บ้านตนเอง จาก ดินเหนียว หรือดินลูกรังที่มีทั่วไป ถ้ามีเครื่องอัดดินชินวา-แรมหนึ่งเครื่อง ก็สามารถผลิต บล็อกดินได้ 300-400 ก้อน/วัน โดยมีทีมงานประมาณ 3-4 คน ช่วยกันผสมดินและโยก อัด ต่อมาก็ได้ มีการเติมผสมปูนซีเมนต์เข้าไปในดินลูกรัง ทำให้ได้บล็อกที่มีความทนทาน แข็งแรงขึ้นมาก และมีสีสวยงามด้วย



ชินวา-แรม (Cinva Ram)

ชินวา-แรม (Cinva Ram)

วิวัฒนาการที่สำคัญ ก็คือ การออกแบบและพัฒนาให้มีรูปร่างและเต็ยบนตัวบล็อกที่สามารถก่อสร้างกันทั้งแนวนอนและแนวตั้งได้โดยไม่ต้องใช้ปูนก่อ แต่ใช้วิธีหยอดน้ำปูนทรายลงในรูบล็อกแทนได้ อีกทั้งไม่จำเป็นต้องฉาบปูนและทาสีอีกด้วย เพราะบล็อกมีสีสวยงามเสร็จในตัวแล้ว การก่ออิฐจึงทำได้โดยไม่ต้องใช้ช่างและยังทำได้ง่ายและเร็วกว่าวิธีสร้างผนังก่ออิฐ ฉาบปูนเดิมถึง 4 เท่าตัว บ้านหนึ่งหลัง ขนาด 120 ตารางเมตร ชาวบ้านทั่วไปร่วมกัน 10 คน สามารถสร้างเสร็จได้ภายในวันเดียว

อาคารบล็อกประสาน สามารถก่อสร้างได้เร็วขึ้น และลดค่าก่อสร้างลงได้ร้อยละ 20 ลดการใช้ไม้แบบ/ค้ำยันลงได้กว่าร้อยละ 65-70 อีกทั้งสามารถตัดงานฉาบปูน งานทาสี บล็อกประสานช่วยลดการสูญเสีย และงานสูญเปล่า (Waste & Lost) ได้เป็นจำนวนมาก เมื่อเทียบกับการก่อสร้างในระบบดั้งเดิม

ปัจจุบันปริมาณบล็อกประสานที่ผลิตได้จาก 350 โรงงาน ขนาดเล็กทั่วทั้งประเทศจะตกประมาณ 50 ล้านก้อนปี คิดเป็นมูลค่าของบล็อกประสานประมาณ 500 ล้านบาท

สิ่งปลูกสร้างคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 660,000 ตารางเมตร/ปี เมื่อประเมินเป็นมูลค่าสิ่งปลูกสร้างแล้ว จะตกประมาณ 4,000 ล้านบาท/ปี

เทคโนโลยีบล็อกประสาน เป็นเทคโนโลยีการก่อสร้างในระบบผนังรับน้ำหนัก ซึ่งจะมีวิธีการและขั้นตอนในการก่อสร้างที่แตกต่างจากขั้นตอนและวิธีการของระบบโครงสร้างเสา-คาน คอนกรีตเสริมเหล็กที่ช่วงส่วนใหญ่มีความค้ำคยเคย ส่วนการก่อสร้างในระบบผนังรับน้ำหนักจะมีรายละเอียด เทคนิค และวิธีการที่แตกต่างออกไปที่สามารถเรียนรู้ได้ไม่ยาก ความแตกต่างที่เห็นได้ชัด คือ มีเดือยล็อกตัวผู้และร่องตัวเมียที่ช่วยให้งานประสานบล็อกแต่ละก้อนเข้าด้วยกันในตำแหน่งที่ถูกต้องอย่างมั่นคง นอกจากนี้ ยังออกแบบให้บล็อกมีร่องด้านข้างและรูตรงกลางก้อน ซึ่งเมื่อก่อบล็อกเป็นผนังแล้ว รูตรงกลางจะตรงกันทั้งหมด เพื่อสะดวกต่อการรองรับปูนทรายเหลวที่จะทำหน้าที่ประสานบล็อกแต่ละก้อนให้ผนังเข้าด้วยกันอย่างถาวร

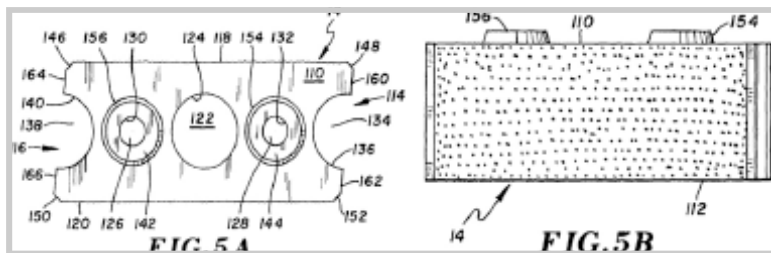
วศ. ศ.ว. ต่ อ ต.ว. ระ ฤ ล ย น ภา ค

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) นับว่าเป็นองค์กรเดียวในประเทศไทย และในภูมิภาคนี้ที่ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีบล็อกระสานอย่างต่อเนื่อง และยาวนานนับสิบๆ ปี และได้นำไปใช้ในโครงการพัฒนาชนบทร่วมกับหน่วยงานอื่นอีกหลายหน่วย วว. เป็นเพียงองค์กรเดียวที่ได้สะสมองค์ความรู้ด้านนี้ไว้ได้อย่างครบถ้วน และได้นำองค์ความรู้ต่างๆ ถ่ายทอดคืนกลับไปให้แก่สังคม เพื่อให้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย จึงอาจกล่าวได้ว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีบล็อกระสาน ได้ส่งผลกระทบต่อไปสู่การสร้างงาน สร้างอาชีพ สร้างเศรษฐกิจ โดยเฉพาะเศรษฐกิจระดับรากหญ้าให้ปรากฏผลชัดเจนและเป็นรูปธรรม

เทคโนโลยีบล็อกระสานยังถูกเผยแพร่ไปยังประเทศเพื่อนบ้านอีกหลายประเทศ เช่น ประเทศลาว เขมร พม่า เวียดนาม รวมทั้งประเทศจีนตอนใต้ (มณฑลยูนนาน) จึงได้ออกกฎหมายห้ามอิฐที่ต้องผ่านกระบวนการเผาแล้ว

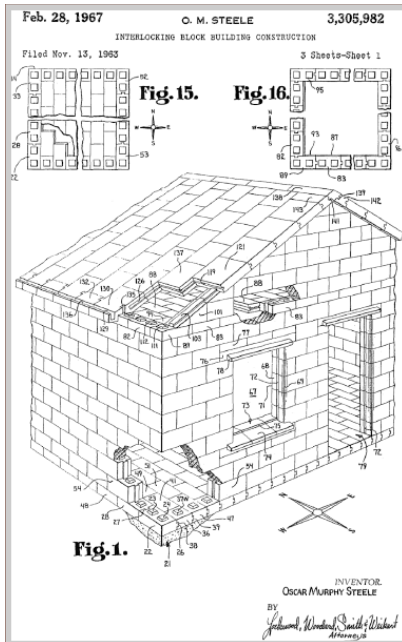
เมื่อปี พ.ศ.2547 วิศวกรรมสถานของเขมร (The Engineering Institute of Cambodia : EIC) ติดต่อผ่านวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.) มาขอดูงานบล็อกระสานที่ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีของ วว.

ในขณะนี้ มีฝรั่งไปจดสิทธิบัตรต่อยอดบล็อกระสานแล้วนับสิบแบบ ล่าสุดปี ค.ศ.2005 ก็มีการจดทะเบียนสิทธิบัตรอเมริกา เลขที่ US 6,948,282 B2 ซึ่งมีส่วนคล้ายคลึงกับบล็อกระสานของไทยเป็นอันมาก ลองดูสิครับ

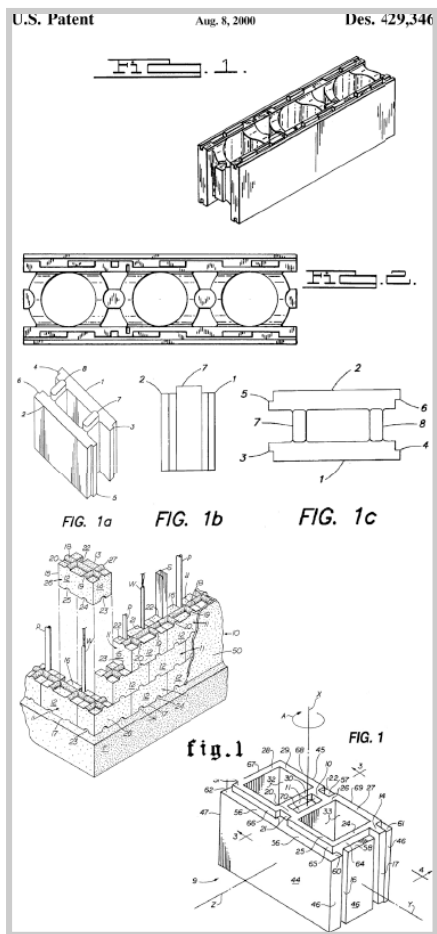




- บล็อกประสานไทย ตามแบบของ วว.



อีกรายหนึ่งจดทะเบียนจดลิขสิทธิ์
ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1967 เลขทะเบียน 3,305,982
น่าสนใจ จดบล็อกประสานแบบต่างๆ มาต่อ
รวมกันเป็นบ้านได้ทั้งหมด



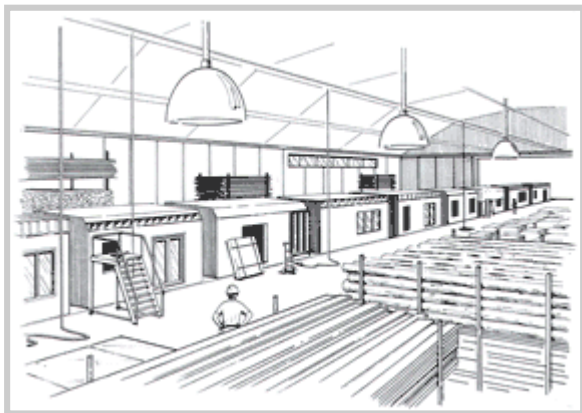
ต่อไปนี้เป็นบล็อกประสาน (Interlocking Block) แบบต่างๆ ที่ค้นหามาได้จากทะเบียนจดลิขสิทธิ์ในสหรัฐอเมริกา บางแบบก็ช่างคิด มีรายละเอียดมากจนคนจะใช้ผลิตจากปูนซีเมนต์ไม่ได้ อาจต้องผลิตด้วยวัสดุ เช่น พลาสติก จึงจะสามารถหล่อได้ออกมาตรงตามแบบ ของประเทศไทยเอง ก็ทราบว่ามีการผลิตลิตธิบัตรบล็อกประสานรูปแบบต่างๆ เป็นจำนวนพันกว่าแบบแล้วที่กรมทรัพย์สินทางปัญญา ดูแนวคิดเขาแล้ว นำไปดัดแปลงต่อยอดออกมาเป็นแบบของเราเองก็ทำได้นะครับ



specialshot อ. อธิชาติสรกุล ชุมชน

construction & property

บ้านผลิต เร็ว-ถูก-ดี ได้
โดยระบบอุตสาหกรรม



บ้านผลิต เร็ว-ถูก-ดี ได้ โดยระบบอุตสาหกรรม

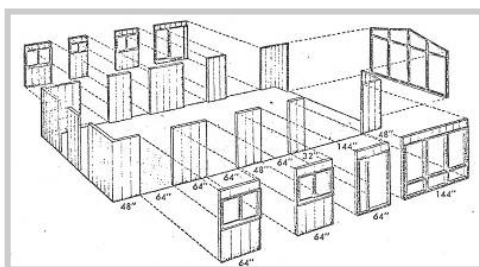
นับตั้งแต่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม เป็นต้นมา มนุษยชาติก็ได้มีโอกาสใช้สิ่งของอำนวยความสะดวกต่างๆ ในราคาที่ลดลง และมีคุณภาพที่ดีขึ้น โดยการเปลี่ยนจากการผลิตด้วยมือที่ละชิ้น มาเป็นการผลิตแบบที่ละจำนวนมากๆ (Mass Production)

วงการก่อสร้างทั่วโลก จึงตั้งความหวังว่า ถ้าเราสามารถผลิตบ้านในระบบอุตสาหกรรมได้ บ้านคงจะถูกลงได้มากๆ

ผมก็เช่นเดียวกัน เมื่อจบปริญญาตรีวิศวกรรมโยธา สาขาโครงสร้าง จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แล้วก็เกิดความอยากรู้อยากเห็นขึ้นมาเหมือนกันว่าน่าจะทำให้บ้านราคาถูกได้หรือไม่? ด้วยวิธีนำการผลิตแบบอุตสาหกรรมมาใช้ วิทยานิพนธ์ปริญญาโทของผมที่ University of Washington จึงมีหัวข้อว่า “การนำวิธีผลิตแบบ

อุตสาหกรรม มาใช้กับการสร้างที่อยู่อาศัยในประเทศไทย” (Industrialization of Housing Construction For Thailand) สิ่งที่ผมได้ค้นพบในเวลานั้นก็คือ พบว่าแม้กระทั่งในสหรัฐอเมริกา ผู้นำด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ก็ยังไม่ประสบความสำเร็จ ในการให้คนอเมริกันยอมรับบ้านที่ผลิตจากโรงงาน บ้านสำเร็จรูปมีขายในแค็ตตาล็อกสั่งซื้อทางไปรษณีย์ของบริษัทซีเยร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2451-2483 แต่ก็ขายได้เพียง 3,000 – 4,000 หน่วยต่อปี ไม่มากเมื่อเทียบกับจำนวนรถยนต์ที่ประเทศไทย จากโรงงานผลิต ออกขายได้ในขณะนั้นปีละเกือบ 1,000,000 คัน ในขณะที่มีรถยนต์ประกอบด้วยมือตามแบบที่ออกแบบเองปีละไม่ถึง 10 คัน (มีรถสปอร์ตที่คุณครองศักดิ์ จุฬามรุต สถาปนิกบริษัท Plan Architect ออกแบบเองสร้างเองอยู่ 1 คันในจำนวนนั้นด้วย)

ข้อสรุปจากวิทยานิพนธ์ บอกว่าระบบการผลิตบ้านอุตสาหกรรม ยังไม่เหมาะกับประเทศไทยในขณะนั้น (พ.ศ.2516) เพราะยังไม่มีความต้องการบ้านรูปแบบใหม่ๆ กันเป็นจำนวนมากๆ ในเวลาอันรวดเร็ว อีกทั้งราคาค่าแรงงานยังถูกอยู่ในยุโรปและอเมริกาในขณะนั้นค่าแรงมีอัตราส่วนถึง 70% ของราคาบ้าน ส่วนไทยมีอัตราส่วนค่าแรงเพียง 30% หมายความว่าของไทยในขณะนั้นราคาบ้านจะลดได้ต้องลดที่วัสดุจึงจะลดได้มาก

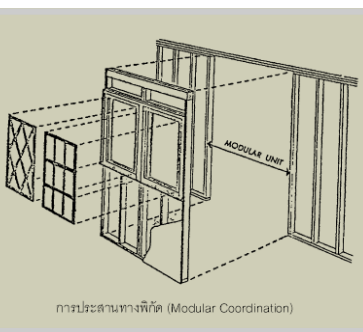
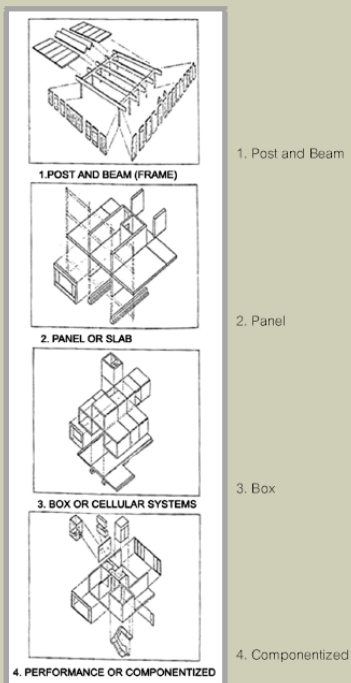


ผมเสนอแนะในวิทยานิพนธ์ว่า การเคหะแห่งชาติ ซึ่งเพิ่งตั้งในปีนั้น ควรวางรากฐานของการนำไปสู่การก่อสร้างในระบบอุตสาหกรรมที่เหมาะสมแก่ประเทศไทยในอนาคต

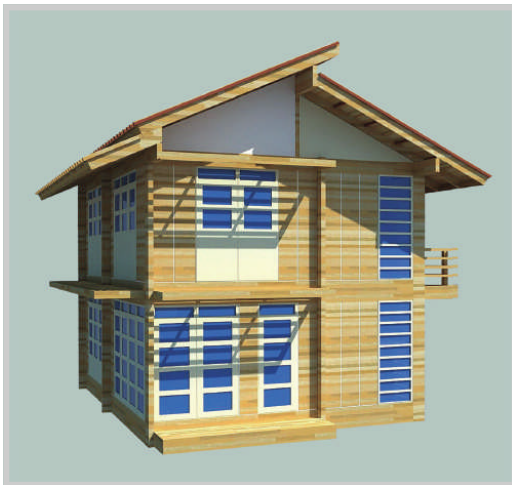
วศ. ศ.ว. ต่ อ ต ะ ภู ล ย ม น า ค

โดยการนำระบบชิ้นส่วนมาตรฐาน (ระบบที่ 4 Componentized) มาใช้ เพื่อให้ประชาชนคนไทย สามารถจะซื้อชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่างๆ จากร้านวัสดุก่อสร้าง ไม่ว่าจะทำมาจากไม้ อิฐ หรือคอนกรีต แล้วนำไปประกอบเองในที่ของตนเองได้ โดยชิ้นส่วนเหล่านั้น จะสามารถนำมาต่อกันได้พอดี ไม่ต้องตัดต่อ ไม่ว่าจะซื้อจากผลิตภัณฑ์ของบริษัทใดๆ ก็ตาม ด้วยการบังคับให้มีขนาดที่เป็นมาตรฐานอาศัยหลักของการประสานทางพิกัด (Modular Coordination) ในอเมริกาเองก็มีการทำการวิจัย โดยสมาคมผลิตภัณฑ์ไม้แห่งสหรัฐอเมริกา (NLMA) สร้างระบบชื่อ UNICOM มีชิ้นส่วนเป็นขนาดประสานทางพิกัด เท่ากับ 16 นิ้ว เป็นขนาดพิกัดมาตรฐานของอเมริกา ส่วนของไทยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (ว.ว.) กำหนดมาตรฐานหน่วยประสานทางพิกัดในขณะนั้น เป็นพิกัดมาตรฐานขนาด 30 เซนติเมตรขึ้นเหมือนกัน

BASIC TYPES OF BUILDING SYSTEMS



เวลาผ่านไป 40 กว่าปี หลังจากวันเวลาที่ยังไม่เหมาะกับการผลิตขึ้นในระบบอุตสาหกรรมในขณะนั้น มาถึงวันนี้ ซึ่งมีความต้องการจากรัฐบาลที่ต้องการสร้างบ้านราคาถูกลงถึง 600,000 หลังใน 5 ปี แรงงานฝีมือก่อสร้างก็ขาดแคลน ช่างก่อสร้างอาชีพก็ต้องนำมาจากพม่า จึงเป็นโอกาสที่บ้านระบบอุตสาหกรรมจะเกิดขึ้นได้ในยุคนี้ของประเทศไทย



ในปีนี้เชื่อว่าในงานสถาปนิก '51 ซึ่งเป็นงานแสดงสินค้าใหม่ๆ วัสดุก่อสร้างของประเทศไทย ระหว่างวันที่ 30 เมษายน - 4 พฤษภาคม 2551 ที่เมืองทองธานี จะมีผู้ผลิตบ้านสำเร็จรูปต่างๆ นำเสนอผลงานค้นคิดใหม่ๆ มาแสดงกันมาก ที่เป็นการค้นคิดระดับจดทะเบียนสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ก็จะมีจากบริษัท เวิลด์ริบเบอร์ วูด ซิสเต็ม จำกัด ที่จะนำชิ้นส่วนอาคารไม้สำเร็จรูปมาแสดง โดยประกอบให้ดูทั้งหลัง สูง 2 ชั้น ที่สามารถประกอบเสร็จได้ใน 48 ชั่วโมง ซึ่งจะไปดูของจริงที่งาน ที่บุญหมายเลข T 501

วศ. ดร. ต๋อ ตระกูล ยม นาค



- แบบบ้านไม้ สำเร็จรูปผลิตจากโรงงาน นี้มีราคาไม่ถึง 1 ล้านบาท

นอกจากนี้ บริษัท ทีนิว จำกัด (T New) ก็จะมีขึ้นส่วนผนังบล็อกคอนกรีต ที่เรียกว่า เลโก (Lay&Go) ที่ใช้ระบบประสานทางพิกัด 30 เซนติเมตร มาแสดงประกอบเป็นบ้านคอนกรีต นำไปประกอบเองได้เอง เสร็จใน 7 วันในราคาหลังละ 99,000 บาท แสดงที่บูธหมายเลข D 404





specialshot ส.ค. อสังหาริมทรัพย์

construction & property

เทคโนโลยีการสร้างบ้านจาก ไม้ยางพารา

เทคโนโลยีการสร้างบ้านจาก ไม้ยางพารา

ในบรรดาไม้ที่ได้จากการปลูกเชิงพาณิชย์ในประเทศไทย มีไม้สักเท่านั้น ที่ได้ถูกนำมาใช้ในการก่อสร้างมากที่สุด การปลูกสวนป่าอื่นๆ ก็มีวัตถุประสงค์เพื่อการต่างๆ โดยเฉพาะ เช่น ต้นยูคาลิปตัส ก็เพื่อนำไปทำเยื่อกระดาษ สวนยางพาราก็เพื่อผลิตน้ำยาง เมื่อต้นยางพาราหมดอายุที่จะให้น้ำยางต่อไป จำเป็นต้องโค่นออกเพื่อปลูกต้นยางรุ่นใหม่ ชาวบ้านจะนำต้นขนาดความยาวประมาณหนึ่งเมตร เพื่อให้สามารถแบกขนส่งด้วยแรงคนออกมาจากสวนยางได้โดยง่าย ไม้ยางเหล่านี้ถูกนำไปเผาทำถ่านไม้ ทำเป็นฟืนบ้าง หรือเอาไปบดย่อยผสมกาวอัดออกมาเป็นแผ่นวัสดุไม้เทียมบ้าง จนกระทั่งมีคนญี่ปุ่นเห็นความสวยงามของเนื้อไม้สีอ่อนขาวสวยของไม้ยางพาราเข้าจึงมากกว่านซื้อไม้ยางพาราจากไทยไปผลิตทำเฟอร์นิเจอร์ ไม้ยางพาราจึงเริ่มมีราคาขึ้น แต่ก็ยังไม่มีการนำมาใช้เป็นวัสดุในการสร้างบ้านและอาคาร เพราะในอดีตยังไม่มีความรู้ที่จะกันปลวก และการป้องกันการเกิดเชื้อรากับเนื้อไม้ยางพาราได้

เมื่อความต้องการใช้ไม้ในประเทศมีมากขึ้นถึงขั้นขาดแคลน ประเทศไทยที่เคยมีสินค้าไม้เป็นสินค้าส่งออกสำคัญ กลับต้องสั่งไม้สนจากประเทศแถบสแกนดิเนเวียขนใส่เรือข้ามโลกมาใช้ สั่งไม้จากมาเลเซียที่เรียกให้ดูดีว่าเต็งมาเลเซีย คนไทยจึงหันกลับมาดูไม้ที่เรามีใช้อย่างเหลือเฟือ คือไม้ยางพารา วิทยานิพนธ์ วปอ. รุ่น 4111 ที่เสนอโดย วิทยา งานทวี สรุปว่าป่าสวนยางพารา จะมีมูลค่าอีกมหาศาลพลิกเศรษฐกิจภาคใต้ได้เพราะเราสามารถใช้อย่างพารามาเป็นประโยชน์ให้มากกว่าการนำมาเผาเป็นเชื้อเพลิง หรือนำมาเพิ่มมูลค่าได้สูงสุดแค่การนำมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์แบบเดิมๆ โดยต้องใช้เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพไม้ที่ใช้กันในยุโรปและอเมริกามาปรับเปลี่ยนยางพาราให้เหมาะสมกับการใช้ในงานก่อสร้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำมาใช้เป็นที่อยู่อาศัย ค่าก่อสร้างในประเทศไทยแพงอยู่ที่ราคาวัสดุมีสัดส่วนถึง 70% ของมูลค่าก่อสร้างทั้งหมด ดังนั้นชาว

เปิดสมองมองก่อสร้าง

ชนบทจึงสามารถปลูกและหาวัสดุก่อสร้างได้ฟรีเอง ถ้าไม้ยางพารานำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้างได้ กรมป่าไม้ได้ทำข้อมูลคุณสมบัติของไม้ยางพาราเทียบกับไม้อื่นๆ ที่ปลูกเป็นอุตสาหกรรมได้ ปรากฏว่ามีผลออกมาเป็นที่น่าสนใจ และต่างกับความเข้าใจเดิมๆ ของคนทั่วไป เพราะพบว่า **เมื่อเทียบกับไม้สัก ไม้ยางพารา มีความแข็งแรงในด้านวิศวกรรม ใกล้เคียงเทียบเท่ากับไม้สัก และมีคุณสมบัติเหนือกว่าไม้ยูคาลิปตัส และไม้สะเดาเป็นอย่างมาก (ดูตารางคุณสมบัติที่ เกียรติศักดิ์ จิริเวียรนาถ ศึกษานำมาเปรียบเทียบ)**

คุณสมบัติของไม้ยางพาราเปรียบเทียบไม้สักและไม้ปลูกเชิงพาณิชย์อื่นๆ

Selected Thai Wood Properties						
Parameter	Unit	สัก (สวน)	ยางพารา	ยูคาลิปตัส	สะเดาเทียม	
1	ชั้นคุณภาพ	A-C, S	A	B	B	B
2	ความแน่น	กก./ม. ³	642-650	700	1,000	510
3	การหดตัวด้านรัศมี	%	1.08-2.52	2.96	3.25-6.31	0.99-3.26
4	การหดตัวด้านสัมผัส	%	3.05-6.36	5.58	6.49-10.37	2.81-6.42
5	ความยากง่ายในการฝังไม้	ง่าย-ยากมาก	ง่าย	NA	NA	ค่อนข้างง่าย
6	การอบไม้	1.0-7.0	4	4	4	4
7	Static Bending - MOR	MPa	100	95	132	94
8	Static Bending - MOE	MPa	10,089	9,414	14,800	9,777
9	Compression parallel to grain	MPa	49	46	69.9	52
10	Shear parallel	MPa	14.6	15.8	20	16
11	Static Bending - MOR	กก./ซม. ²	1,045	973	1,344	960
12	Static Bending - MOE	กก./ซม. ²	113,700	96,000	150,900	99,700
13	Compression parallel to grain	กก./ซม. ²	533	478	713	535
14	Shear parallel	กก./ซม. ²	169	162	199	164
15	Impact	กก.-ม.	2.20	2.86	2.33	2.15
16	Hardness (ความแข็ง)	N	4,864	5,276	8,510	4,011
17	ความทนทานตามธรรมชาติ	ปี	19.4	NA	NA	NA
18	การอบน้ำยาไม้	1.0-6.1	4	4	4	4
19	การเลื่อย	ง่าย-ยากมาก	ค่อนข้างง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ปานกลาง
20	การไส	ง่าย-ยากมาก	ค่อนข้างง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ปานกลาง
21	การเจาะ	ง่าย-ยากมาก	ค่อนข้างง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ปานกลาง
22	การกลึง	ง่าย-ยากมาก	ค่อนข้างง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ปานกลาง
23	การขีดเห็นรอยตะปู	ดีมาก-น้อยมาก	ดี	ดี	น้อย	ปานกลาง
24	การขีดเสาะ	ง่ายมาก-ยาก	ง่าย	ง่าย	ค่อนข้างยาก	ง่าย

วศ. ศ.ว. ต่ อ ต.ระ ฤ ล ย ม น าค

หมายเหตุ

1. การจัดชั้นคุณภาพไม้ของกรมป่าไม้ แบ่งออกเป็น 4 ชั้น ได้แก่ A (ไม้ชั้นคุณภาพดี), B (ไม้ชั้นคุณภาพปานกลาง), C (ไม้ชั้นคุณภาพต่ำ) และ S (ไม้เนื้ออ่อน ตามที่มีการจำแนกตามลักษณะพฤกษศาสตร์)
2. คุณสมบัติของไม้ เป็นการจัดชั้นความแข็งแรงของเนื้อไม้ที่แยกออกเป็นสามชั้น ได้แก่

ชั้นความแข็งแรงของเนื้อไม้	ความแข็งแรงประลัยของการดัดสกด (MOR ของแรงดัดสกด) (N/mm ²)	ความแข็งแรงอัดสูงสุดของการอัดขนานเสี้ยน (N/mm ²)
A (ความแข็งแรงสูง)	สูงกว่า 95.0	สูงกว่า 51.0
B (ความแข็งแรงปานกลาง)	60.0-94.9 (ยาง = 95)	35.0-50.9 (ยาง = 46)
C (ความแข็งแรงต่ำ)	ต่ำกว่า 60.0	ต่ำกว่า 35.0

3. ความทนทานตามธรรมชาติ เป็นการจัดชั้นความทนทานตามธรรมชาติ โดยได้จากการทดลองภายใต้สภาวะธรรมชาติของดินฟ้าอากาศ ในแปลงทดลองกลางแจ้งตามภาคต่างๆ ของประเทศ โดยใช้ไม้ตัวอย่างที่ปราศจากตำหนิ ขนาด 5 x 5 x 50 ซม. ความชื้นเฉลี่ยไม่เกิน 20% และปักลงดิน 25 ซม. มี 4 ชั้น ได้แก่

- 1) ความทนทานต่ำ (<2 ปี)
- 2) ความทนทานปานกลาง (2-6 ปี),
- 3) ความทนทานสูง (6-10 ปี) และ
- 4) ความทนทานสูงมาก (>10 ปี)

ตามความทนทานตามธรรมชาติของไม้บางชนิดใน ปี พ.ศ.2503, 2508, 2519, 2523 และ 2533 โดย พจน์ อนุวงศ์ และคณะ



- คานไม้ประกอบที่นำมาสร้างเป็นโครงหลังคาขนาดใหญ่ และมีรูปทรงสวยงาม



- คานไม้ประกอบด้วยกาวสามารถประกอบเป็นคานใหญ่ไม่จำกัดขนาดอีกต่อไป



- หน้าตัดคานไม้ประกอบ (Glue Laminated)

- โครงสร้าง และการนำไม้ยางพาราไทย มาใช้ในงานพื้น ผนัง ประตู ของตัวอย่าง บ้านเอื้ออาทรที่โครงการจุฬ ชาติใหญ่



ไม้ยางพารามีจุดอ่อนอยู่ที่อายุการใช้งานจากการทำลายของปลวก และการเกิดเชื้อราที่ไม่สามารถเทียบกับไม้สักตามธรรมชาติที่มียางธรรมชาติในเนื้อไม้ที่กันปลวกได้ และไม้สักถึงแม้ว่าจะมีเนื้อไม้อ่อนกว่าไม้ยางพาราก็ตาม แต่มีความหนาแน่นของเนื้อไม้สูงกว่า ทำให้ไม้สักมีการดูดซึมน้ำน้อยกว่า แต่ด้วยเทคโนโลยีสารเคมีที่จะกันปลวก และการป้องกันการดูดซึมน้ำ กับเนื้อไม้ยางพาราธรรมชาติ ในปัจจุบันไม้ยางพาราจึงสามารถถูกปรับปรุงให้มีอายุการใช้งานได้เทียบเท่ากับไม้ก่อสร้างตามธรรมชาติทั่วไปแล้ว

มาตุกันว่าในต่างประเทศเขาได้ใช้ไม้สน ไม้เนื้ออ่อนต่างๆ ที่ปรับคุณสมบัติด้วยสารเคมีต่างๆ กันอย่างไรบ้างแล้ว





construction & property



สร้างบ้านราคาถูก

ด้วยวิธีปั้นตุ่มซีเมนต์ไทย

สร้างบ้านราคาถูก ด้วยวิธีปั้นตุ่มซีเมนต์ไทย



- หมู่บ้านคันทานแผ่นดินไหวอินโดนีเซีย

ที่สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย AIT เคยทำวิจัยค้นคว้าว่าประชาชนจะเก็บน้ำวิธีใดที่จะสร้างได้ถูกสุด โดยศึกษาวิธีการทำตุ่มน้ำ, ที่เก็บน้ำ วิธีการสร้างแบบโดยใช้วัสดุแบบต่างๆ ทั่วโลกมาเปรียบเทียบกัน เช่น วิธีทำถังน้ำวิธีเฟอโรซีเมนต์ (Ferro Cement), การเทคอนกรีตเป็นถังขนาดใหญ่, การทำบล็อกมาเรียงกันเป็นถัง, การใช้วัสดุพลาสติกชนิดต่างๆ ผลปรากฏว่าวิธีทำตุ่มซีเมนต์ชาวบ้านไทยนั้นถูกสุดๆ ครับ เพราะใช้แค่ปูนกับทรายเท่านั้นไม่ต้องเสริมเหล็กเลยสักเส้นแถมยังใช้ซีเมนต์น้อยด้วย เพราะผิวตุ่มหรือโองซีเมนต์ไทยนั้นบางมาก ๆ จนไม่น่าเชื่อว่าจะทนแรงดันน้ำได้โดยไม่ต้องเสริมเหล็ก วิธีการผลิตก็ง่ายมาก ไม่ต้องมีไม้แบบ หรือแบบ ใช้แต่ถุงกระสอบมาเย็บเป็นรูปโองแล้วเอาแกลบอัดใส่ให้เต็มอัดให้แน่น จากนั้นก็เอาปูนทรายฉาบไปบนแบบที่ทำด้วยถุงกระสอบนั้นเลย ชาวบ้านที่เคยฉาบปูนบ้านก็ผลิตโองซีเมนต์ได้ทุกคน ค่าขนส่งก็ไม่ต้องเสีย จึงเป็นตุ่มที่ถูกที่สุดในโลกครับ จากฝีมือภูมิปัญญาชาวบ้านไทยครับ

เปิดมุมมองมองก่อสร้าง





เทคนิคและหลักการก่อสร้างแบบเดียวกันนี้ องค์การการกุศล ชื่อว่า Domes For The World Foundation (www.dflw.org) ซึ่งตั้งอยู่ในรัฐยูทาห์ สหรัฐอเมริกา ร่วมกับองค์กร NGO โลก ที่มีชื่อย่อว่า WANGO ได้ใช้สร้างบ้านจำนวน 70 หลัง ให้แก่หมู่บ้าน NGELEPEN ใกล้เมืองย็อกจาร์กาตาในอินโดนีเซียหมู่บ้านนี้ได้พังทลายไปหมด เนื่องจากถูกแผ่นดินไหวขนาด 6.3 ริกเตอร์ ไปเมื่อปี พ.ศ.2549 ซึ่งทำให้ทั้งประเทศมีบ้านพังทลายไปถึง 200,000 หลัง และมีผู้เสียชีวิตไปถึง 6,000 คน



เจ้าของบ้าน



สนามเด็กเล่น และอาคารชุมชนกลาง



สังคมหมู่บ้านโตม

วศ. ศ. ว. ต่ อ ต. ระ ฤ ล ย ม น าค

David B. South เป็นเจ้าของสิทธิบัตรของแบบและวิธีการก่อสร้างแบบนี้ ซึ่งเขาให้ชื่อว่า ECO SHELL DOME ในโครงการนี้สถาปนิก Riosk Crandall ได้ออกแบบรายละเอียดจากโครงสร้างมาตรฐานให้เป็นบ้านชั้นหนึ่งที่มีการใช้สอยครบถ้วน และยังได้สร้างเป็นมัสยิดประจำหมู่บ้านที่สวยงาม อาคารล้อมสาธารณะ อาคารกลาง สำหรับชุมชน อาคารเรียนชั้นอนุบาล อาคารอนามัยหมู่บ้าน

ขั้นตอนก่อสร้างก็ง่ายมาก ผมขออธิบายด้วยรูปภาพ 8 ขั้นตอน ดูภาพ และคำอธิบายก็จะเข้าใจครับ

สำหรับคนไทยเราก็ทำได้แน่นอนครับ ไปตามช่างปั้นตุ้มซีเมนต์มา แต่ต้องค้นคิดหาอะไรมาเป็นแบบแทนกระสอบกับแกลบให้ได้ที่ราคาถูกลงๆ ทำได้เอง โดยไม่ต้องไปซื้อชุดพลาสติกที่เป่าลมพองได้ตามแบบของต้นแบบเขา





specialshot สห. อสังหาริมทรัพย์

construction & property

บ้านหลังเล็กที่สุด
เล็กแค่ไหนที่คุณอยู่ได้



บ้านหลังเล็กที่สุด ! - เลิกแต่ไหนทีถนวยุติ ?

ในขณะที่ชาวโลกวัดคุณิยมแข่งขันกันว่าประเทศใด หรือใครที่จะมีตึกที่สูงที่สุดในโลก ใครจะมีอาคารศูนย์การค้าที่ใหญ่ที่สุดในโลก ใครจะมีเงินทรัพย์สินมากที่สุดในโลก แต่กลับมีนักวิชาการและคนจำนวนมากเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในตะวันตกที่มี แนวความคิดว่า แนวทางดำรงชีวิตของมนุษยโลก จะต้องลดการใช้ทรัพยากรโลกอย่างฟุ่มเฟือยลง หันมาอยู่กินอย่างพอเพียง ดังเช่นในหนังสือขายดีในปี พ.ศ.2516 ที่ชื่อว่า Small is Beautiful ที่เสนอโดย ชู มักเคอร์ (E.F. Schumacher) และต่อมาก็ได้มีนักวิชาการสนับสนุนด้วยงานวิจัยหลายชิ้นสอดคล้องกันว่าประเทศที่มี GDP เพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ นั้น เมื่อถามประชาชนถึงความสุข ความพอใจในชีวิต กลับพบว่าไม่ได้เปลี่ยนแปลงไป สูงขึ้นตามอัตราปริมาณเงินรายรับที่เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด

ในประเทศภูฐาน ได้ประกาศว่าจะพัฒนาประเทศให้มีความสุขรวมประชาชาติ (Gross National Happiness) หรือ GNH เป็นเป้าหมายสำคัญ แทนเป้าหมายการวัด GDP ตามแบบสากลตะวันตกที่เน้นความเจริญในด้านวัตถุ (Gross Domestic Product) เป็นสำคัญ แนวคิดของกษัตริย์ภูฐานได้ก่อให้เกิดความตื่นเต้นเป็นกระแสใหม่ไปทั่วโลก และที่สำคัญเมื่อพิธีเฉลิมฉลองการครองราชครบ 60 ปี ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมกุฎราชกุมารของกษัตริย์ภูฐานที่ได้มาร่วม ได้กล่าวประกาศชื่นชมพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ว่าทรงเป็นกษัตริย์ตัวอย่างของพระองค์ในการจะนำประเทศชาติและประชาชน ไปในแบบเศรษฐกิจพอเพียงเช่นเดียวกันกับประเทศไทย

ลองมาดู บ้านขนาดจิ๋ว 4 แบบที่คัดสรร มาจากทั่วโลก บ้านเหล่านี้ ใช้วัสดุต่าง ๆ กัน เป็นบ้านไม้, บ้านจากบล็อก, บ้านหินก่อและ บ้านที่สร้างมาจากท่อคอนกรีตสำเร็จรูป

บ้านหลังเล็ก ต่อไปนี้ หลังไหนที่ท่านชอบ

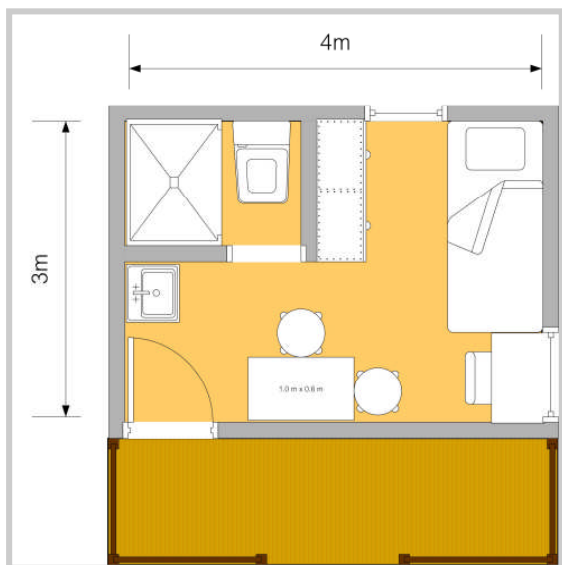


- บ้านขนาดพื้นที่ 8.9 ตารางเมตรของบริษัท Tumbleweed Tiny House

นายเจ ชาเฟอร์ (Jay Shafer) ได้พิสูจน์ว่าเขาสามารถอยู่อาศัยได้ในบ้านขนาดพื้นที่ 8.9 ตารางเมตรที่เขาสร้างขึ้นเอง มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2540 ทำให้บ้านหลังเล็กของเขามีชื่อเสียงไปทั่วโลก **นายเจ ชาเฟอร์** จึงได้ตั้งบริษัทชื่อ Tumbleweed Tiny House Company ทำธุรกิจขายแบบบ้านขนาดเล็กที่คนเอาแบบไปก่อสร้างเองได้ทางอินเทอร์เน็ต และยังมีบริการจัดอบรม ให้คนทั่วไปสามารถสร้างบ้านเล็กๆ ได้ด้วยตัวเองภายในเวลา 2 วัน

วศ. ศ.ว. ต่ อ ต.ระ ภู ล ย ม น าค

สำหรับในประเทศไทยมีแบบบ้านขนาดเล็กมาก ออกเสนอขายเหมือนกัน มีขนาด 12 ตารางเมตร ของ บริษัท T New จำกัด โดยใช้บล็อกคอนกรีตลิขสิทธิ์ Lay&Go เป็นวัสดุก่อสร้างสำคัญ สำหรับทุกคนที่เคยต่อเลโก้ของเล่นได้ ก็สามารถสร้างบ้านขนาดของจริงได้ด้วยตัวเองโดยไม่ต้องไปเข้าหลักสูตรอบรมวิธีการก่อสร้าง

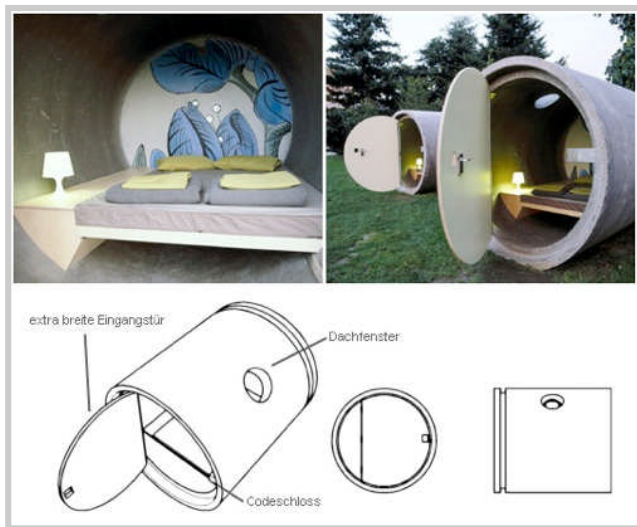


- แบบบ้านจิ๋ว ขนาด 12 ตารางเมตร บริษัท T New จำกัด



- *Smallest House in Britain, Conwy.*

บ้านเล็กที่สุดในอังกฤษ Quay House (คิเฮาส์) เมืองคอนวี (Conwy) แคว้นเวลส์ (Wales) ประเทศอังกฤษ ได้รับการบันทึกในกินเนสบุค (Guinness Book of Records) ว่าเป็นบ้านที่เล็กที่สุดในอังกฤษ มีขนาด 3.05 x 1.8 เมตร มีผู้อยู่อาศัยมาตั้งแต่ศตวรรษที่ 16 เรื่อยมาจนกระทั่งปี พ.ศ.2443 ได้มีเจ้าของที่เป็นชาวประมงสูงถึง 1.90 เมตรชื่อ โรเบิร์ต โจนส์ (Robert Jones) มาอาศัยอยู่ บ้านจึงมีขนาดเล็กเกินไปที่จะอยู่อาศัยได้ เนื่องจากเจ้าของบ้านไม่สามารถยืนเต็มทีภายในบ้านได้ อีกทั้งถูกเจ้าหน้าที่ของเมืองกดดันให้ย้ายออก เนื่องจากตรวจสอบแล้วว่าเป็นอาคารที่ไม่สมควรใช้เป็นที่อยู่อาศัยได้ แต่บ้านยังคงถือครองโดยลูกหลานของโรเบิร์ต โจนส์ ปัจจุบันกลายเป็นสถานที่ท่องเที่ยวประจำเมือง มีนักท่องเที่ยว มาเยี่ยมชมบ้านหลังเล็กนี้จำนวนมาก เป็นที่ชื่นชอบของเด็กๆ ที่ได้มาชมบ้านหลังเล็กนี้



- Das Park hotel โรงแรมสร้างจากท่อระบายน้ำคอนกรีต

โรงแรม Das Park hotel ตั้งอยู่ที่ เมือง Ottensheim ประเทศออสเตรีย เป็นโรงแรมแนวคิดใหม่ออกแบบโดยสถาปนิกชื่อ Andreas Strauss สร้างจากการใช้ ท่อระบายน้ำคอนกรีตสำเร็จรูปขนาดใหญ่ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เมตร ยกมาวางบนสนามเสริมได้อย่างรวดเร็วและประหยัดสุดๆ ภายในประกอบด้วย เตียงนอนคู่ พร้อมพื้นที่เก็บของใต้เตียง โคมไฟ 1 ดวง ปลั๊กไฟ 1 จุด และหน้าต่างเล็กๆ 1 บาน

ผนังท่อคอนกรีตอย่างหนาช่วยให้ภายในอบอุ่น และป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก แต่สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆเช่น ห้องส้วม, ห้องอาบน้ำ, บาร์เครื่องดื่ม, มุมกาแฟ ฯลฯ จะอยู่ภายนอกห้อง





specialshot อ. อส. อส. อส. อส. อส.

construction & property



สร้างบ้านลอยน้ำ....หนีน้ำท่วมโลก

จากผลการสัมมนาของสถาบันเวิลด์วอตช์ (World Watch Institute) เมื่อเร็วๆ นี้ มีผลออกมาว่า กรุงเทพมหานคร จะเป็น 1 ใน 21 เมือง ที่ตั้งอยู่ติดริมฝั่งทะเลประสบภัยจากน้ำท่วมเมือง เนื่องจากวิกฤตโลกร้อน (Global Warming) ภัยจากน้ำท่วมเมืองเหล่านี้ รวมทั้งกรุงเทพฯ จะท่วมถาวรตลอดไปไม่ใช่ท่วมชั่วคราวแบบที่เราเคยประสบกับน้ำท่วมใหญ่ในอดีต ในปี พ.ศ.2485 ซึ่งเป็นสมัยที่จอมพล ป.พิบูลสงคราม เป็นนายกรัฐมนตรี

น้ำท่วมในครั้งนั้น ท่วมอยู่ 3 เดือน (ก.ย.- พ.ย.) จนผู้คนเอาเรือออกมาแจวเล่นได้ บนถนนราชดำเนิน ตั้งแต่สนามหลวงไปถึงหน้าพระบรมรูปทรงม้า



- น้ำท่วมกรุงเทพฯ เป็นเวลา 3 เดือน ในปี พ.ศ.2485



- ดึงลอยน้ำได้แบบกันน้ำท่วมได้ 100% และลากย้ายไป

ต่อมาเรามีน้ำท่วมกรุงเทพฯ แบบยืดเยื้อเป็นเดือนอีกเมื่อ ปี พ.ศ.2526 โดยมีน้ำท่วมซึ่งเป็นเมตร แถบรามคำแหง เพราะแผ่นดินบริเวณรามคำแหง มีการดูน้ำบาดาลไปใช้จนดินทรุดเป็นแอ่ง อยู่กลางกรุงเทพฯ รับน้ำไว้ทั้งหมด กรุงเทพฯนั้นมีวิศวกรเคยทำนายไว้ เมื่อ 40 ปีก่อน จะต้องจมใต้ระดับน้ำทะเลภายใน 100 ปี

40 ปีที่แล้ว กรุงเทพฯ มีปัญหาแผ่นดินทรุดปีละ 1 ซม. เนื่องจากน้ำใต้ดินถูกสูบไปใช้ฟรีมาจากหมู่บ้าน และโรงงานอุตสาหกรรมรอบๆ ทำให้ดินกรุงเทพฯ ที่มีน้ำอุ่มอยู่ทรุดลงไปเรื่อยๆ ครบ 100 ปี ก็จะทรุดลงไป 100 เซนติเมตร ลงไปอยู่ที่ระดับน้ำทะเลพอดี

ปัจจุบันจากปัญหาโลกร้อนซ้ำเติมเข้าไปอีก ปากอ่าวไทยขึ้นไปจนถึง จ.สิงห์บุรี ก็จะถูกน้ำทะเลท่วมหมด ในราวปี ค.ศ.3000 หรือ พ.ศ.3543 แต่ตัวกรุงเทพฯ เองก็ถูกท่วมเร็วกว่านั้น พร้อมๆ กับกรุงเทพมหานครก็ต้องจมใต้ทะเลไปด้วยกัน และบริเวณมากกว่าไทยที่ประสบภัย ถึง 3 เท่าตัว หรือเกือบครึ่งประเทศ

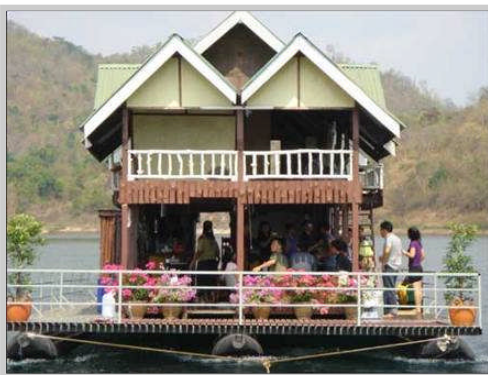
วศ.ดว. ต่ อ ต ระ ภู ล ย ม น า ค



- เรือนแพไทยแบบดั้งเดิม



- บ้านเรือที่ดัดแปลงเอาบ้านไปวางบนเรือเอี่ยมจิ้น

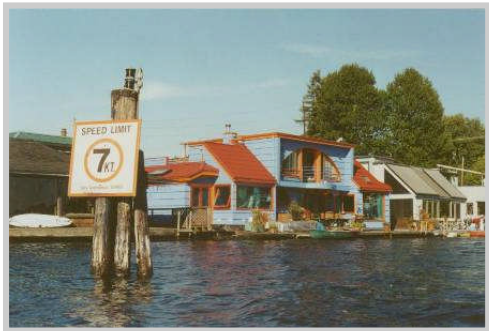


- เรือนแพท่องเที่ยวที่ใช้บริการนักท่องเที่ยวในบริเวณเขื่อนที่ไม่มีคลื่นลมแรง

ในยุโรปที่จะประสบภัยมากที่สุด ได้แก่ประเทศเนเธอร์แลนด์ เพราะปัจจุบันก็อยู่ใต้ระดับน้ำทะเลอยู่แล้ว และมีน้ำท่วมทั้งประเทศเป็นประจำ เพราะถึงมีเขื่อนกันน้ำทะเลก็มีบางช่วงที่เขื่อนพัง

น้ำทะเลที่มีระดับสูงขึ้นมานี้ ก็มาจากน้ำแข็งขั้วโลกใต้และน้ำแข็งบริเวณเกาะกรีนแลนด์ ทางขั้วโลกเหนือ ที่เริ่มละลายน้ำแข็งออกมาเรื่อยๆ แล้ว เพราะอุณหภูมิโลกที่สูงขึ้นๆ ทุกๆ ปี ปริมาณน้ำของโลกที่เป็นน้ำแข็งนี้ มีปริมาณมากถึง 30,000,000 ลูกบาศก์เมตร ถ้าละลายหมดก็จะทำให้น้ำทะเลทั่วโลกมีระดับสูงขึ้นมาอีกถึง 61.1 เมตร อย่างลึมหาดกรุงเทพฯ สูงกว่าระดับน้ำทะเลเพียง 1 เมตร เท่านั้น

ประสบการณ์วิธีป้องกันน้ำท่วมบ้านเมืองนั้น ประเทศเนเธอร์แลนด์ นับเป็นประเทศที่มีประสบการณ์เก่าแก่ที่สุด กังหันลมเป็นสัญลักษณ์ของประเทศ ที่มีมานานนับ 100 ปีนั้น ก็มีมาเพื่อใช้สูบน้ำจากหลังเขื่อนออกไปทิ้งในทะเลด้วยประการหนึ่ง



- หมู่บ้านลอยน้ำ ในเมืองซีแอตเติล ในสหรัฐอเมริกา

ปัจจุบันสถาปนิก วิศวกร ชาวเนเธอร์แลนด์ ได้เสนอแนวคิดว่า วิธีกันน้ำท่วมบ้านที่ดีที่สุด ก็คือการให้บ้านนั้นลอยน้ำได้ ระบบบ้านลอยน้ำที่ออกแบบนั้นจะไม่เหมือนบ้านบนแพ หรือบ้านบนเรือที่เราเห็นกันในประเทศไทย เพราะบ้านบนเรือแบบนี้ ถ้าจอดไว้จะโคจรตรง ผู้อยู่อาศัยที่ไม่ใช่ชาวเรือจะไม่ชอบ

บ้านลอยน้ำ จะวางอยู่บนเสาได้น้ำ แต่เมื่อมีระดับน้ำสูงขึ้นก็จะลอยตัวขึ้นได้ โดยมีเสาแกนเป็นหลักให้ลอยขึ้นได้ในแนวตั้ง

วศ. ดร. ต๋อ ตระกูล ยม นาค

โดยทั่วไปส่วนใหญ่ ส่วนที่พุงบ้านให้ลอยน้ำได้นั้นจะเป็นกล่องคอนกรีตกลวง เป็นท่อนลอยน้ำที่ถาวร เมื่อจอดอยู่ริมฝั่งน้ำก็จะเชื่อมต่อบนบساطารูปโปกค ทั้ง น้ำประปา น้ำเสีย ไฟฟ้า โทรศัพท์ สื่อสารต่างๆ เสมือนกับบ้านโมบายโฮมของอเมริกาที่ จอดถาวรอยู่กับ หมู่บ้านที่เขาจัดน้ำไฟ ท่อล้วมให้กับรถบ้านโดยเฉพาะ



• รูปแบบของบ้านลอยน้ำในอนาคต

ปัจจุบันเมืองทั่วโลกที่ติดอยู่กับทะเล หรืออ่าว ก็มีตัวอย่าง หมู่บ้านลอยน้ำ ขึ้น หลายแห่ง เช่น ในแคนาดา อเมริกา โดยมีกฎหมายควบคุมบ้านลอยน้ำขึ้นโดยเฉพาะ และมีการอนุญาตเป็นทางการให้จัดทำหมู่บ้านอยู่ในน้ำได้



• หมู่บ้านลอยน้ำในประเทศแคนาดา

กรุงเทพฯ แถบบางขุนเทียน อนาคตอาจจะอนุญาตให้มีหมู่บ้านลอยน้ำ แบบภาพข้างบนนี้ ได้ไหม!



เกาหลี

พ่าตัดเสริมสวยเมือง-ไปสู่เศรษฐกิจยุคใหม่

Creative Economy

specialshot 

รศ. ดร.ต่อตระกูล ยมนาค

เกาหลี พาดตัดเสริมสวยเมือง-ไปสู่เศรษฐกิจยุคใหม่! Creative Economy

อุตสาหกรรมสร้างสรรค์มีอัตราการเติบโตระหว่าง 5-20% ต่อปี
โดยในสหภาพยุโรป อุตสาหกรรมดังกล่าว มีอัตราการเติบโต
มากกว่าอุตสาหกรรมทั้งหมด 12.3% ระหว่างปี 1999-2003



- ศิลปะและวัฒนธรรม รูปโฉมล้ำยุคที่เกาหลีจะสร้างขึ้นบนเกาะกลางแม่น้ำ Hangang

เกาหลีได้ประสบความสำเร็จในการส่งเสริมเศรษฐกิจในแนวใหม่
ที่ทั่วโลกและไทยกำลังฮือฮากันในขณะนี้ที่เรียกว่า เศรษฐกิจสร้างสรรค์
(Creative Economy) โดยการผ่าตัดเสริมหน้าหนุ่มและสาวชาวเกาหลี
จนกลายเป็นสินค้าส่งออกยอดนิยมทางด้านภาพยนตร์เพลง เกิดเป็น
แฟชั่นสไตล์เกาหลีที่ดารานักแสดง นักร้องเกาหลีสวมใส่นั้นก็กลายเป็น
แฟชั่นยอดนิยมไปทั่วโลกได้เป็นผลต่อเนื่องตามมา



- เวทีลอยน้ำที่สร้างขึ้นกลางแม่น้ำ (Floating stage in Hangang River)

เกาหลีก็กำลังจะก้าวไปอีก
ขั้นหนึ่ง โดยวิธีการคล้ายคลึงกัน แต่
คราวนี้เกาหลีต้องการให้กรุงโซลเป็น
นครแห่งแฟชั่นและดีไซน์ระดับโลก
เทียบเท่าปารีส และมิลาน แต่กรุง
โซลเดิมเป็นนครที่มีโฉมหน้าที่น่าจะ
เป็นนครแห่งอุตสาหกรรมมากกว่า
เพราะมีแต่อาคารรูปสี่เหลี่ยมใช้สีเทา
ทาอาคารไปเหมือนๆ กันหมดทั้ง
เมือง ดังนั้นนายกรัฐมนตรีกรุงโซล
จึงต้องการผ่าตัดโฉมหน้ากรุงโซล
ใหม่ ให้มีความสวยงามมีศิลปะและ
แสดงรสนิยมที่ดีให้ชาวโลกเห็น และ
ชาวเกาหลีได้เห็นและสัมผัสเรียนรู้
สิ่งแวดล้อมที่สวยงาม และมีคุณค่า

ทางศิลปะ และได้ซึมซับความงามเหล่านี้เข้าไปในจิตวิญญาณเช่นเดียวกับที่ คนปารีส
และคนมิลาน เป็นคนที่มีรสนิยมดี ออกแบบอะไรหรือสร้างอะไรก็ล้วนแต่เป็นที่ยอมรับ
ของคนทั้งโลก เพราะดีไซเนอร์เหล่านี้ได้ อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดีมีบรรยากาศเหมาะสมกับ
การจะสร้างจินตนาการและผลงานที่ดีๆ ได้



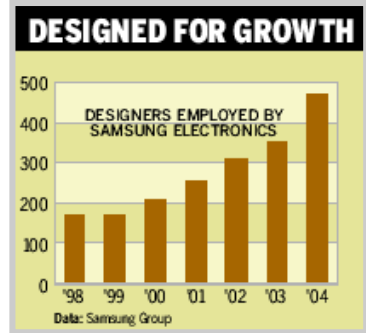
หนังสือของ John Howkins ชื่อ
"The Creative Economy" ก่อให้เกิดกระแส
การสร้างรายได้เข้าประเทศต่างๆ ในแนวทางใหม่
โดยเน้นความคิดสร้างสรรค์มาผลิตสินค้า
และบริการที่มีคุณค่าเพิ่มสูง

โครงการศูนย์ศิลปะและวัฒนธรรมกลางแม่น้ำที่นำรูปมาแสดงไว้นี้เป็นเพียงโครงการหนึ่งในงบประมาณ 3,000,000 ล้านบาท ที่กรุงโซล จะลงทุนเปลี่ยนโฉมหน้าเมืองและสร้างพื้นที่สนับสนุนให้กรุงโซล เป็นนครของดีไซน์เนอร์แห่งโลก ให้ได้ในอนาคตอันเร็วนี้

ในขณะเดียวกัน เกาหลีได้ทุ่มเงินอีกก้อนหนึ่งมูลค่าพอๆ กัน (3 ล้านล้านบาท) กับการสร้างคน สร้างดีไซน์เนอร์ให้เพิ่มขึ้น และให้มีความรู้มีคุณภาพระดับโลกให้เกิดขึ้น ไปพร้อมๆ กันด้วย การที่เกาหลี โดยนครโซลเองกล้าทุ่มทุนนำเงินลงทุนมหาศาลในการสร้างเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) ในลักษณะนี้ก็เพราะเศรษฐกิจโลกยุคใหม่ จะต้องแข่งขันกันในเรื่องของความคิดริเริ่มความคิดสร้างสรรค์เท่านั้น หมาดยุคของการสร้างความเจริญทางเศรษฐกิจ โดยการผลิตแบบอุตสาหกรรม (Mass Production) แบบดั้งเดิมที่มีหลักว่าใครจะผลิตได้เร็วได้มาก และได้ราคาถูกกว่ากัน ประเทศนั้นก็ชนะ แต่เกาหลีมีบทเรียนแห่งความสำเร็จในการเอาชนะญี่ปุ่น ผู้ที่เป็นผู้นำธุรกิจแบบเก่า โดยเกาหลีหันมาสู้กับสินค้าญี่ปุ่น โดยนำการออกแบบใหม่ๆ และมีการบุกเบิกสร้างสรรค์สินค้าใหม่ๆ ที่น่าสนใจกว่า จนบริษัท แซมซุง (Samsung) นำหน้าบริษัท โซนี่ (Sony) ไปแล้ว และได้รับการยกย่องว่าเป็นเจ้าแห่งการออกแบบ และแน่นอนเกาหลีได้ร่ำรวยจากการเพิ่มรายได้จากสินค้านวัตกรรมใหม่ๆ เหล่านี้ ได้อย่างมหาศาล และพบว่าคุ่มค่าที่สูดในการทุ่มเทให้ความสำคัญกับงานออกแบบ และสร้างสรรค์ริเริ่มอย่างเอาจริงเอาจัง

แซมซุงได้ปฏิวัติวัฒนธรรมองค์กรใหม่หมด ให้นักออกแบบมีความสำคัญ พอๆ กับฝ่ายวิศวกรรมและเทคโนโลยี จำนวนนักออกแบบ นักวิจัยค้นคว้า มีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าใน 4 ปี หลังจากปี ค.ศ.2000

- แซมซุงเพิ่มนักออกแบบ ถึง 2 เท่าตัว
ในระหว่างปี 2000 - 2004



ที่บริษัทแซมซุงเขาได้เปลี่ยนขบวนการที่วิศวกรเดิมจะออกแบบเครื่องยนต์โลกหรืออิเล็กทรอนิกส์ก่อน แล้วจึงให้นักออกแบบออกแบบเปลือกมาหุ้ม แต่ได้เปลี่ยนขบวนการใหม่ให้นักออกแบบ ออกแบบรูปแบบ และการใช้งานก่อน แล้วจึงให้ฝ่ายช่างนำเครื่องใส่ในมาใส่เข้าไปให้ได้

ที่แซมซุง นักออกแบบ (ซึ่งก็อาจเป็นวิศวกรหรือช่าง ที่มีหัวความคิดสร้างสรรค์ก็ได้) จะสามารถเดินเอาแบบที่ตนคิดได้ เข้าไปยื่นเสนอกับหัวหน้าใหญ่ได้เลย กล่าวกันว่าแบบที่วิแบบหนึ่งของแซมซุงที่ได้ชนะเลิศรางวัลออกแบบระดับโลก ได้ออกมาได้ด้วยวิธีการเสนอได้ตรงแบบที่ว่านี้



นิตยสาร Business Week
ตื่นเต้นและประหลาดใจกับความก้าวหน้า
ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ของแซมซุง
จนต้องนำมาขึ้นบทความนำและพาดหัวข่าวว่า
“ออกแบบใหม่สไตล์แซมซุง”

วศ. ศ.ว. ศ้อ ต.ระ ฤ ล ย ม น า ค

ที่แซมซุง นักออกแบบ (ซึ่งก็อาจเป็นวิศวกรหรือช่าง ที่มีหัวความคิดสร้างสรรค์ก็ได้) จะสามารถเดินเอาแบบที่ตนคิดได้ เข้าไปยื่นเสนอกับหัวหน้าใหญ่ได้เลย กล่าวกันว่าแบบที่วิแบบหนึ่งของแซมซุงที่ได้ชนะเลิศรางวัลออกแบบระดับโลก ได้ออกมาได้ด้วยวิธีการเสนอได้ตรงแบบที่ว่านี้

กรุงเทพฯ ยังอยู่ห่างไกลกับการที่จะเป็นนครแห่งแฟชั่นอย่างที่ฝันกันได้ อย่างที่มีศิลปินระดับชาติของไทย ท่านหนึ่งกล่าวว่า “ยกเว้นงานศิลปะสร้างสรรค์ในวัดและพระราชวังโบราณยุคเก่าแล้ว ยังไม่เห็นบริเวณไหนเลยของกรุงเทพฯ ที่จะเรียกได้ว่ามี การสร้างสรรค์ให้กับคนเมืองอย่างมีคุณค่าทางศิลปะเลย”

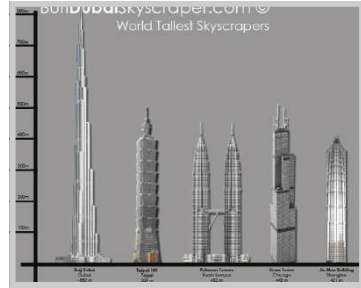
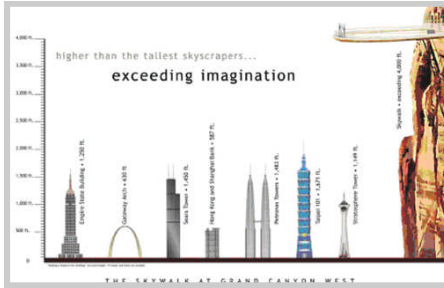




construction & property

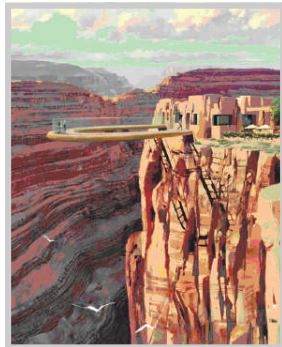
สุดยอดความคิดวิศวกรรม การก่อสร้าง

สุดยอดความตติวิศวกรรมการก่อสร้าง

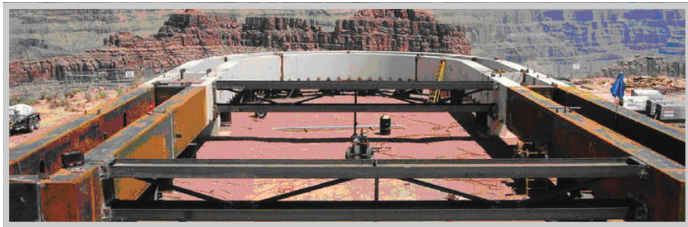


สหรัฐอเมริกาจะชิงตำแหน่งสิ่งก่อสร้างโดยมนุษย์ที่สูงที่สุด โดยสกายวอล์ค (Grand Canyon Skywalk) ที่จะเปิดใช้ในราวปลายเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550 นี้ จะเป็นสิ่งก่อสร้างสูงกว่าตึกระฟ้าใดๆ ที่มีอยู่และที่กำลังจะสร้างต่อไปด้วย ทั้งห่างไปก่อนหลายช่วงตัวเลย ที่ความสูงสถิติใหม่ 4,000 ฟุต หรือ 1,219 เมตร ในขณะที่เจ้าของสถิติอาคารสูงที่สุดในโลกปัจจุบัน คือ อาคารไทเป 101 ความสูง 509 เมตร ที่เพิ่งชิงตำแหน่งตึกปิโตรนัสของมาเลเซียมาหยกๆ แต่อาคารที่จะเป็นอาคารสูงที่สุดในโลกที่กำลังก่อสร้างอยู่ในขณะนี้ แต่จะไปเสร็จเอาในปี พ.ศ. 2551 คือ อาคารบุรีดูไบ (Buri Dubai) ซึ่งจะสูงถึง 850 เมตร อาคารบุรีดูไบนี้ ก็ยังแพ้อาคารสกายวอล์คที่สูงถึง 369 เมตรอยู่ดี อาคารสกายวอล์คจึงได้รับเลือกจาก นิตยสาร POP Science ให้เป็นสุดยอด Engineering Innovation 2006

- The First-Ever 4,000 Foot High Cantilever-Designed Glass Bridge in the Grand Steel



ที่ผมนำเรื่องนี้มาเล่าสู่กันฟัง เพื่อให้เห็นว่าโลกยุคปัจจุบันนั้นแข่งกันที่ความคิด และคนที่เป็นผู้นำความคิด มีผลงานสุดยอดของโลกไม่จำเป็นต้องเป็นประเทศที่รวยที่สุด หรือเจ้าของเป็นคนที่รวยที่สุดอีกต่อไป เช่น เทียบกับประเทศดูไบหรือประเทศเศรษฐีใหม่ๆ ในทวีปเอเชีย เช่น จีน หรือไต้หวันแล้ว คนอเมริกันไม่มีทุนมาทุ่มสร้างตึกสูงสุดของโลกอีกต่อไปแล้ว แม้แต่วิศวกรโครงสร้างเอกของโลกอย่าง T.Y. Lin ที่สอนวิศวกรรมโครงสร้างอยู่ที่เบิร์กลีย์ ก็ยังทำนายไว้เมื่อ 10 กว่าปีที่แล้วตึกที่สูงที่สุดในโลกจะไม่ได้อยู่ในสหรัฐอเมริกาแล้ว แต่จะอยู่ที่เอเชียต่างหาก!



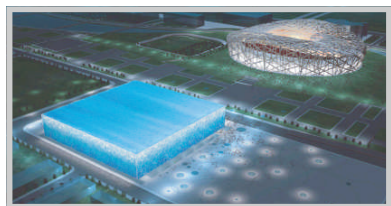
● Welding Process Underway for The Skywalk at Grand Canyon West

สกายวอล์คที่กำลังสร้างและจะเสร็จอยู่แล้วนี้ ก็ยังเป็นผลงานความคิดของชาวเอเชียที่ไปอยู่ในสหรัฐอเมริกาชื่อ David Jin ประธานบริษัท Grand Canyon Skywalk Development Corp. Jin เคยแนวคิดกับวิศวกรและสถาปนิกอเมริกันว่า เขาอยากจะทำสะพานกระจกชมวิวยื่นออกไปจากหน้าผา นักท่องเที่ยวจะได้มองเห็นทิวทัศน์ที่พื้นทะเลลงไปดูหุบเขาและเหวของแกรนด์ แคนยอนได้สวยงามและหวาดเสียวที่สุด! เขาต้องการให้สะพานนี้ดูเหมือนทางเดินยื่นออกไปลอยอยู่ในอากาศโดดๆ สัก 25 เมตร โดยต้องไม่มีเสาค้ำ ไม่มีลวดสลิงมาดึงหรือแขวนทั้งสิ้น

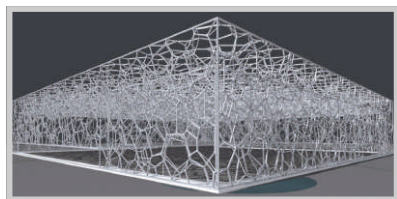
วศ. ศ.ว. ต่ อ ต.ว.ระ ฤ ล ย ม น า ค

วิศวกรของ Lochsa Engineering บอกว่าต้องทำได้ โดยจะใช้คานเหล็กแบบ Box Beam สองตัวยื่นออกไปคู่กัน ตรงกลางจะใส่กระจกหนา 5 ชั้น หนารวมสองนิ้วครึ่ง ให้คนเดินเหยียบลงไปได้ด้วย เขาบอกว่าถึงไม่มีข้อกำหนดแบบเทศบัญญัติใดๆ กำหนดวิธีการออกแบบอาคารลักษณะนี้มาก่อน แต่เขาก็จะออกแบบให้ปลอดภัย ทั้งทางด้านโครงสร้าง และด้านความรู้สึกคนที่มาใช้เดินชมวิวด้วย เช่น เขาได้เตรียมรับมือไว้แล้วสำหรับคนที่จะทดสอบเดินไปขย่มไปกับโครงสร้างเหล็กผสมแก้วที่ยื่นออกไปในอากาศนี้ โดยออกแบบให้แข็งแรงพอเพียง

ใครที่เดินทางไป Las Vegas หลังจากเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550 ปีนี้ ควรจะแวะไปชมสกายวอล์คอันนี้ด้วยที่ตั้งห่างไป 120 ไมล์จากตัวเมือง Las Vegas



มาดูผลงานใกล้บ้านเราบ้าง ในปีหน้านี้เป็นปีแห่งการแข่งขันโอลิมปิกที่ปักกิ่ง ระหว่างวันที่ 8-24 สิงหาคม พ.ศ.2551 โลกตะวันตกจะต้องตะลึงกับผลงานสิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อการแข่งขันกีฬาครั้งสำคัญและจะเปิดยุคใหม่ของความสามารถของชาวเอเชียและคนตะวันออก



ผลงานออกแบบที่จินตคัดเลือกมาใช้จากนักออกแบบทั่วโลกที่เลือกได้ดีมาก คือแบบสนามกีฬา ที่มีโครงสร้างสวยงาม ล้อเลียนธรรมชาติได้อย่างเหมาะสม คนเรียกผลงานชิ้นนี้ว่าสนามรังนก Bird Nest

เป็นผลงานของบริษัทวิศวกร Arup Sport and the China Architecture Design & Research Group ร่วมกับบริษัทสถาปนิกชาวสวิส Herzog & de Meuron Architekten AG.

สนามกีฬาแห่งนี้แทบไม่มีโครงสร้างใดที่เราจะเรียกได้ว่าเสาหรือคานได้เลย เพราะเป็นแท่งเหล็กที่เอียงถักสอดประสานกันจนไม่สามารถเรียกในแบบศัพท์โครงสร้างเดิมได้ว่าส่วนใดเป็นเสาและคาน



ศูนย์กีฬาทางน้ำ จีนก็ได้เลือกใช้โครงสร้างที่คล้ายคลึงกับสนามกีฬาหลัก เป็นโครงสร้างแบบฟองสบู่ใสคลุมสระว่ายน้ำหลายสระไว้ภายใน ในเวลากลางคืนถ้าเปิดแสงไฟภายในอาคารศูนย์กีฬาทางน้ำนี้จะดูเหมือนก้อนน้ำแข็งขนาดยักษ์เรืองแสง ที่มีผู้คนทั่วโลกจะต้องเดินขึ้นชมอาคารมหัศจรรย์นี้รอบๆ บริเวณ

วศ.ดร. ต๋อ ตระกูล ยมนา

โครงสร้างอาคารศูนย์กีฬาทางน้ำเรียกว่าอาคาร Water Cube นี้ ออกแบบโดยทีมงานสถาปนิกออสเตรเลีย PTW ร่วมกับวิศวกร Arup จากสหรัฐอเมริกา และร่วมกับทีมงานของจีนเอง คือ China State Construction and Engineering Corp. และ Shenzhen Design institute และได้ก่อสร้างเสร็จไปแล้วมาก ถึงขั้นจะนำวัสดุผิวที่เป็นวัสดุใหม่คล้าย Teflon Foil สีขาวโปร่งแสงมาประกอบแล้ว วัสดุผิวนี้มีน้ำหนักเบามาก เพราะมีความหนาเพียง 1 ส่วน 1,000 นิ้ว เท่านั้น

น่าเสียดายครับ ที่สนามบิณสุวรรณภูมิออกแบบโดยสถาปนิกระดับโลกเหมือนกัน แต่ไม่ได้รับการกล่าวขวัญถึงในวงการระดับโลกเลย ที่น่าเสียดายก็เพราะถ้าริบสร้างหลักจากออกแบบเสร็จเมื่อ 10 ปีก่อน โครงสร้างและหลังคาแก้วของอาคารผู้โดยสาร สนามบิณสุวรรณภูมิก็สามารถมีโอกาสจะเป็นสิ่งมหัศจรรย์ในยุคคนนั้นได้ แต่ 10 ปี ผ่านไปแบบของเราที่ล้าสมัยไปแล้วและล้าสมัยไปมากแล้วด้วย





specialshot

ศร. ตระกูลตระกูล ธรรมาท

construction & property

สืบต่อสร้าง
ยอดความคิด

ดีเด่น

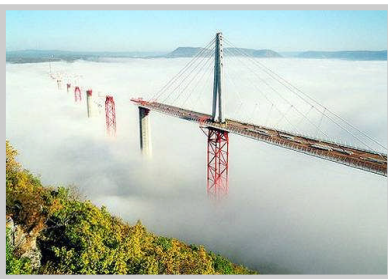
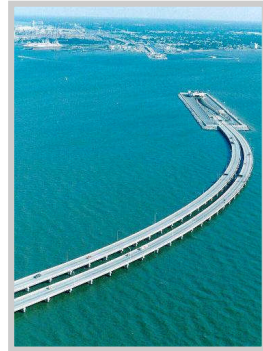
(ทำอย่างไรให้แค่คิดแปลกประหลาด)

สิ่งก่อสร้างยอดความดีดตีเด่น (ต้องไม่ใช่แค่คิดแปลนกระดาษ)

ความคิดใหม่ ความคิดริเริ่ม ในการออกแบบ ไม่ได้จำกัดอยู่ที่สถาปนิกแต่ฝ่ายเดียวอีกต่อไปแล้ว ประธานาธิบดี นักการเมือง นายกรัฐมนตรี รัฐมนตรี หรือ ส.ส. ยุคใหม่ก็มีสิทธิ์ทำให้โฉมหน้าโลกเปลี่ยนไป แต่ต้องมีเหตุผลของการใช้งานทางด้านวิศวกรรม และความคุ้มค่าในการลงทุนด้วย!

มาดูตัวอย่างชาติที่เจริญแล้ว เขาคิดเขาทำเมกะโปรเจกต์อย่างไร ไม่ให้อายุรุ่นลูกหลานว่า “คิดมาได้ยังไงนี่?”

สะพานที่ดูเหมือนยังไม่เสร็จนี้ที่จริงแล้ว สร้างเสร็จตั้งแต่ พ.ศ.2535 เพื่อข้ามปากอ่าวในรัฐเวอร์จิเนีย สหรัฐอเมริกา ที่มีความกว้าง 7.4 กม. แต่แทนที่จะยกสะพานให้สูงๆ เพื่อให้เรือขนาดใหญ่ลอดได้ เขากลับเลือกวิธีที่ประหยัดกว่า โดยให้สะพานลอดเป็นอุโมงค์ลงไปใต้น้ำ ในส่วนของสะพานที่เรือต้องวิ่งผ่าน มีระยะความกว้าง 1.46 กม. ตรงกลางแทน



สะพาน Viaduc de Millaw ที่ประเทศฝรั่งเศส เป็นสะพานที่สูงที่สุดในโลก (สูง 270 เมตร) เปิดใช้เมื่อ พ.ศ.2547 ออกแบบโดย Sir Norman Foster สถาปนิกผู้วางรูปแบบโครงสร้างเหล็กได้อย่างวิศกร และมีรสนิยม อย่างสถาปนิก เขากล่าวว่าใครก็ตามที่ได้ขับรถผ่านสะพานยาว 1.6 ไมล์นี้ จะมีความรู้สึกเหมือนได้ขับรถล่องลอยไปในท้องฟ้า (Flying a car)

เปิดสมองมองก่อสร้าง



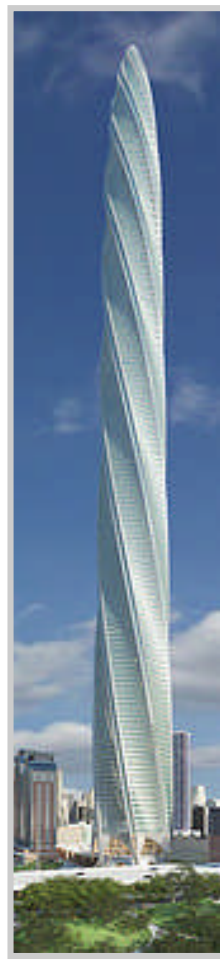
สะพานนี้ก็เป็นผลงานผลักดันของประธานาธิบดีฝรั่งเศสที่ชื่อว่า Jacques Chirac ผู้นำชาติที่มีรสนิยมดี และเลือกผู้ออกแบบ โดยไม่เคยเรียกกรังเงินได้โต๊ะ!

อาคาร Aqua Tower ซึ่งจะสร้างเสร็จในชิคาโก ในปี พ.ศ.2552 นี้ อาจจะไม่ใช่อาคารที่สูงที่สุดในชิคาโก (สูงเพียง 250 เมตร) แต่จะเป็นอาคารที่มีความงามโดดเด่น เพราะสร้างเจดียงออกมาแต่ละชั้น แต่ละมุมของตึกยื่นออกมาไม่เท่ากันเลยตลอดทั้งอาคาร เมื่อมองแล้วอาคารจะอ่อนช้อยเหมือนอาคารที่มีสายน้ำไหลรินลงมา เมื่อเสร็จแล้วจะใช้เป็นอาคารที่อยู่อาศัย โรงแรม และมีร้านค้าสำนักงาน



วศ. ดร. ต๋อ ตระกูล ยมนา

อาคาร Spire ในชิคาโกกำลังก่อสร้าง และจะเสร็จใน พ.ศ. 2553 นอกจากนี้จะมีรูปทรงเป็นรูปเกลียวดอกสะหวานแล้ว จะเป็นอาคารที่พิศดารที่สุดที่สุดในโลก และเป็นอาคารที่สูงที่สุดในโลกตะวันตก ด้วยความสูง 609 เมตร และมี 105 ชั้น ออกแบบโดยสถาปนิกชาวสเปน ชื่อ Santiago Calatrava วิศวกรโครงสร้าง Thornton Tomasetti กล่าวได้ว่า วิศวกรชอบโครงสร้างที่บิดเป็นเกลียวแบบนี้ เพราะทำให้โครงสร้างแข็งแรงรับแรงลมดีขึ้น นอกจากนี้ผนังที่ไม่เป็นแนวตั้งตรงยังลดแรงลมที่มาปะทะกับตัวอาคารด้วย.



ดูรูปร่างอาคาร 2 แบบนี้ ที่เศรษฐกิจน้ำมันประเทศไทย เชี่ยวกับเศรษฐกิจโคมจีน เขาเลือกแบบนี้สิครับ ตั้งใจให้ประหลาดเป็นหลักเลย แต่อาจจะถูกใจคนส่วนใหญ่ก็ได้



สำนักงานใหญ่ทางบริษัทน้ำมันรัสเซีย Gazprom ที่จะสร้างในเมือง St.Petersburg ออกแบบโดยสถาปนิกต่างชาติ ที่สมาคมสถาปนิกรัสเซีย ร่วมกันประท้วงว่าอาคารเก๋อัยักษ์นี้จะเปลี่ยนรูปโฉมของเมือง สถาปัตยกรรมเก่าแก่อย่างปีเตอร์สเบิร์ก ให้เปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิง

CCTV – China Central Television Head Quarter, อยู่ที่ปักกิ่งอาคารเริ่มสร้างแล้ว และจะเสร็จก่อนงานโอลิมปิก ปักกิ่ง 2008 ออกแบบโดยสถาปนิกชาวเนเธอร์แลนด์ ชื่อ Rem Kool haas อายุ 63 ปี ที่เป็นศิลปินระดับเหรียญทองมาแล้ว



ในบรรดาอาคารที่อยากจะประหลาดด้วยรูปทรงอย่างเดียว ก็มีอาคารนี้ที่ผมเห็นว่าจริงใจ เพราะถ้าอยากจะทำแค่หน้ากากอาคาร ทำไม่ไม่วาดรูปลงไปบนกำแพง แบบนี้เลยเล่า!





ของฝากสำหรับบิดา มารดาที่อยากจะให้ลูกเป็นวิศวกร หรือสถาปนิกที่สามารถในอนาคต มีเหตุมีผลในรูปทรงของสิ่งก่อสร้างที่ออกแบบในอนาคตให้ไปหาซื้อของเล่นประเทืองปัญญา แบบ Sky Rail นี้ที่จะวางรางรถไฟให้ออกมาแบบไหนก็ต้องเป็นไปตามการยึดเหนี่ยวของโครงสร้าง ไม่ใช่วางรางรถไฟไปตามเหตุผลอื่นๆ เช่น การหาเสียงประชานิยม หรือเพื่อประโยชน์ส่วนพรรคและพวก ที่ไม่ใช่เหตุผลทางวิศวกรรมนะครับ...





specialshot สห. อสังหาริมทรัพย์

construction & property

เลือกใช้บริการออกแบบปรับปรุงห้องน้ำใหม่
ฟรี ที่ไหนดี?

เลือกใช้บริการออกแบบปรับปรุงห้องน้ำใหม่ พร ที่ไหนดี ?

ทราบหรือไม่ว่า คนไทยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานคร ใช้เงินปรับปรุงห้องน้ำในบ้านของตนปีๆ หนึ่งเป็นยอดเงินนับหมื่นล้านบาท หรืออาจจะมากกว่า เพราะตัวเลขนี้เป็นเพียงตัวเลขจากศูนย์ขายอุปกรณ์ห้องน้ำกิจการขนาดใหญ่เพียงบริษัทเดียวเท่านั้น! ไม่น่าแปลกใจเพราะทุกคนที่มีบ้าน ทราบว่าห้องน้ำเป็นห้องที่เราใช้เวลาอยู่กับมันมากที่สุด รองมาจากห้องนอน

ห้องน้ำของอดีตนายกรัฐมนตรีไทย ม.ร.ว.คึกฤทธิ์ ปราโมช ที่บ้านซอยสวนพลู เป็นห้องที่ท่านใช้เวลาอยู่กับมันมากที่สุด จุดหนึ่งในบ้าน มีหลักฐานดูได้จากหนังสือที่วางไว้เป็นตั้งๆ ช่างใกล้ชิดในห้องน้ำส่วนตัว

ใครๆ ก็อยากจะทำปรับปรุงห้องน้ำของตนให้ดี สะดวกสบาย มีอุปกรณ์ทันสมัยที่ออกมาใหม่ๆ ทุกปี แต่ก็มีปัญหาเรื่องของการจัดหาช่างเข้ามาทำ ห้องน้ำเล็กๆ 1 ห้อง ขนาด 4-20 ตารางเมตร นี้ ต้องใช้ช่างหลายประเภท ช่างปูกระเบื้องอย่างเดียวไม่พอต้องมีช่างประปา ช่างไฟฟ้า ช่างสี อาจจะต้องมีช่างเฟอร์นิเจอร์ด้วย ถ้ามีตู้และชั้นต่างๆ ช่างเหล่านี้ต้องเรียงคิวเข้าไปทำที่ละพวก เพราะห้องมันเล็กไม่สามารถเข้าไปทำพร้อมๆ กันได้ ดังนั้นการปรับปรุงห้องน้ำของห้องนอนใหญ่ จึงยุ่งยากใช้เวลานาน อาจถึงกับต้องย้ายห้องนอนใหญ่ไปนอนที่อื่นหลายอาทิตย์ จนกระทั่งนานนับเป็นเดือนก็ได้ ที่สำคัญจะหาช่างรับเหมามาทำงานแบบนี้ก็ค่อนข้างยาก เพราะไม่ค่อยมีค่าที่จะมาดำเนินงานในช่วงเวลาปกติงานก่อสร้างชุกชุม คนที่จะปรับปรุงห้องน้ำได้ นอกจากจะมีเงินจ่ายแพงแล้ว ยังต้องมีบารมีไปขอร้องแกมบังคับให้หัวหน้ากันมาช่วยทำอีกด้วย

เปิดสมองมองก่อสร้าง

แต่ปีใหม่ พ.ศ.2552 นี้ จะเป็นปีทองของเจ้าของบ้าน ที่อยากจะได้ช่างมาปรับปรุงห้องน้ำ หรือปรับปรุงส่วนอื่นๆ ได้แล้ว เพราะสภาพเศรษฐกิจไทยในปีนี้ จะทำให้งานก่อสร้างใหม่ลดลงไปขนาดหนัก ช่างรับเหมาจะยินดีรับงานเล็กๆ เหล่านี้ได้ ซึ่งก็จะ เป็นงานที่มีลูกค้าต้องการมาก และจ่ายดีด้วย เราจึงควรคิดช่วยเศรษฐกิจไทยกันได้อีก ทางหนึ่ง โดยสร้างงานให้อุตสาหกรรมก่อสร้างไทยได้มีงานทำเพิ่มขึ้นบ้าง ในช่วงที่การ สร้างบ้านจัดสรร และอาคารคอนโดขนาดใหญ่ แทบจะต้องหยุดไปเลยในช่วงนี้



- รูปนี้ไม่ใช่รูปถ่าย! แต่เป็นรูปจาก คอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างภาพห้องน้ำ เหมือนจริงจากแบบที่สถาปนิกร่างขึ้นได้

- ห้องน้ำที่สมบูรณ์แบบในยุโรป จะต้องมียอบีเด่ (Bidet) ตั้งอยู่เคียงคู่ข้างโถส้วมด้วย เพื่อให้ชำระล้างอวัยวะ หลังเสร็จภารกิจถ่ายทุกข์ หนักและเบาลงในโถส้วมแล้ว



วศ. ศ.ว. ต่ อ ต.ว.ระ ฤ ล ย ม น า ค

ในปัจจุบันมีการแข่งขันการให้บริการลูกค้าที่มาเลือกซื้อสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบห้องน้ำต่างๆ โดยเกือบทุกผู้ขายและผู้ผลิตจะเสนอบริการออกแบบห้องน้ำด้วยคอมพิวเตอร์ให้อย่างรวดเร็ว เมื่อจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ ลงในขนาดห้องน้ำของลูกค้าแล้ว ก็สามารถพิมพ์รูปสี่ที่ออกมาเสมือนไปถ่ายรูปรูปร่างห้องน้ำที่ยังไม่ได้สร้างนั้นออกมาได้ก่อนเลย ภายในเวลาที่ลูกค้านั่งรอได้ เดิมทราบดีว่าบริษัทผู้ขายเหล่านี้ให้บริการช่วยออกแบบฟรีให้กับลูกค้าทุกคนที่สนใจมาใช้บริการ แต่ปรากฏว่าลูกค้าส่วนใหญ่เมื่อได้แบบไปแล้ว ก็ถือแบบไปเลือกซื้อสุขภัณฑ์จากร้านอื่นๆ หรือไปใช้บริการออกแบบจากร้านอื่นๆ อีก เพื่อนำมาเปรียบเทียบกัน ดังนั้น ที่ประกาศว่าฟรีนั้น เมื่อโทรเข้าไปสอบถามข้อมูล ก็พบว่า มีเงื่อนไขต่างๆ ซึ่งก็จริงจริง เท่ากับไม่เสียค่าออกแบบก็ต่อเมื่อลูกค้าได้ซื้ออุปกรณ์ห้องน้ำต่างๆ ตามที่ออกแบบไว้กับทางร้าน โดยแต่ละร้านมีเงื่อนไขรายละเอียดแตกต่างกัน ที่ได้ไปสำรวจมา ดังนี้



โถบิเด่ (Bidet) แสดงตำแหน่งน้ำที่พุ่งขึ้นมาชำระ

อเมริกันสแตนดาร์ด (American Standard)

เป็นผู้นำด้านเครื่องสุขภัณฑ์มาเก่าแก่ก่อนที่จะมีแบรนด์ใหม่อื่นๆ เข้ามาแข่งขันได้ให้บริการออกแบบห้องน้ำให้กับลูกค้า ที่เรียกว่าบริการ "ปรับโฉมหน้าห้องน้ำ" (Bathroom Makeover) ใช้สถาปนิกที่มีความเชี่ยวชาญด้านการตกแต่งห้องน้ำ โดยเฉพาะมาออกแบบให้ลูกค้า โดยเน้นว่าห้องน้ำสวยไม่ได้หมายถึงพื้นที่ห้องที่

มีขนาดกว้างขวาง แต่หมายถึงการออกแบบที่สอดคล้องเหมาะสมกับการใช้งานในชีวิตประจำวัน ด้วยการออกแบบจากห้องน้ำในฝันด้วยการสร้างสรรค์จากมืออาชีพ

ด้วยขั้นตอนจากบริการ 4 ขั้นตอนของอเมริกันสแตนดาร์ด ดังนี้

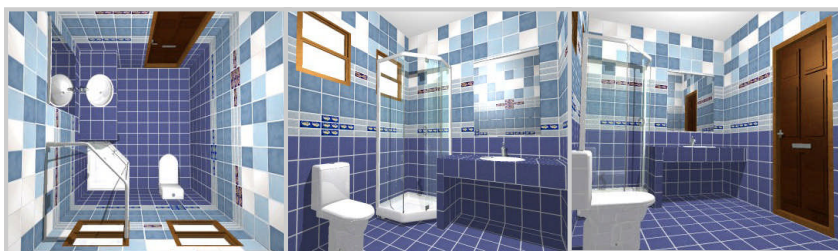
1. ผู้ที่สนใจให้โทรไปที่ AS Call Center ที่หมายเลข 0-2685-1333 เพื่อนัดหมายกับสถาปนิกมืออาชีพ
2. เมื่อสถาปนิกสำรวจหน้างาน และทำการเสนอแนวคิดในการออกแบบเบื้องต้น เช่น เรื่องการจัดพื้นที่ใช้สอย หรือวัสดุ ทางลูกค้าจะได้รับ Gift Voucher จากอเมริกันสแตนดาร์ดเป็นมูลค่า 2,000 บาท เมื่อลูกค้าจ่ายค่าออกแบบขั้นที่ 1 เป็นเงิน 2,000 บาท เพื่อใช้ในการลดราคาการซื้อเครื่องสุขภัณฑ์ของอเมริกันสแตนดาร์ดที่มีมูลค่า 4,000 บาทขึ้นไป
3. สถาปนิกทำข้อมูลสรุปจากการสำรวจหน้างาน พร้อมเสนองบประมาณค่าออกแบบ และการก่อสร้างเบื้องต้น
4. สถาปนิกสรุปการออกแบบ และแผนการดำเนินงานในขั้นตอนนี้ต่อไป ทางลูกค้าจะได้รับ Gift Voucher อีก 3,000 บาท เพื่อใช้ในการลดราคาการซื้อเครื่องสุขภัณฑ์ของอเมริกันสแตนดาร์ดที่มีมูลค่า 6,000 บาท ขึ้นไป เพื่อชดเชยการจ่ายค่าออกแบบ

สรุปว่าสำหรับบริการออกแบบห้องน้ำของอเมริกันสแตนดาร์ด ท่านจะได้สถาปนิกผู้ชำนาญมาบริการตัวต่อตัว ท่านต้องเตรียมเงินค่าออกแบบไว้ 9,000 บาท แต่ถ้าท่านตั้งใจที่จะซื้อของที่เป็นผลิตภัณฑ์ของอเมริกันสแตนดาร์ดทั้งหมดที่มีมูลค่ารวมกันแล้วเกิน 18,000 บาท ท่านก็จะได้รับการบริการฟรีครบตอนนี้ศูนย์บริการแห่งใหม่ล่าสุดของอเมริกันสแตนดาร์ดอยู่ที่บริเวณชั้น 5 เซ็นทรัลเวิร์ลพลาซ่า

วศ. ศ. ว. ต่ อ ต. ว. ระ ฤ ล ย ม น า ค

บุญถาวรเชรามิค (Boon thavorn) เป็นศูนย์การค้ารวบรวมสุขภัณฑ์ และ กระเบื้องห้องน้ำทุกยี่ห้อ ได้มีบริการลูกค้าออกแบบห้องน้ำ โดยลงทุนซื้อโปรแกรมสำหรับ ออกแบบห้องน้ำโดยเฉพาะชื่อ Virtual Decor interactive 3D

โปรแกรมสำหรับออกแบบห้องน้ำนี้ สามารถคำนวณกระเบื้องตามที่ใช้จริงได้ อย่างถูกต้องและแม่นยำ มีมุมมองและสร้างภาพจำลองแบบสามมิติท่านสามารถเลือก และจัดวางกระเบื้องและสุขภัณฑ์ลงในแปลนห้องน้ำตามต้องการได้อย่างรวดเร็ว รวมถึง สามารถพิมพ์รายละเอียด และส่งแบบให้ช่างก่อสร้างได้ทันที



ภาพตัวอย่างหลังเสร็จสิ้นการออกแบบโดยโปรแกรม Virtual Decor ของศูนย์บุญถาวรเสร็จได้ภายใน 15 นาที

บริการนี้บุญถาวรกล่าวว่าได้จัดขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้ารุ่นใหม่ที่มีความอิสระ และต้องการสร้างสรรค์ห้องน้ำ ภายในบ้านได้ตามใจชอบด้วย โปรแกรมของบุญถาวร ซึ่งจะช่วยวาดฝันของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและเป็นไปตามสไตล์ของลูกค้าแต่ละคน

บริการออกแบบของบุญถาวรมี ให้บริการที่ทุกศูนย์บริการทุกศูนย์ของบุญถาวรที่มีกระจายอยู่ทั่วกรุงเทพมหานคร

และธนบุรี การใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรม เฉพาะด้านตกแต่งห้องน้ำนี้ ทำให้ลูกค้า สามารถได้เห็นภาพห้องน้ำในฝันได้ ภายใน เวลาไม่เกิน 15 นาที ฟรี ช้อแม้ก็คือว่า ลูกค้าต้องเป็นสมาชิกขาประจำของบุญถาวร มีบัตรสะสมคะแนน Family Card เมื่อท่านสะสมมูลค่าสินค้าที่ซื้อจากบุญถาวรได้ครบ 40,000 บาท ท่านก็จะใช้ บริการนี้ได้ฟรี รายละเอียดอื่นๆ เข้าไปดูได้ที่ www.boonthavorn.com

ศูนย์บริการห้องน้ำครบวงจรคอตโต้ (Cotto Bathroom Service) เป็นศูนย์กลางของเครือข่ายซีเมนส์ไทยในการให้คำแนะนำการออกแบบที่ครบวงจรที่มีทั้งทีมสถาปนิก วิศวกรนักออกแบบไว้รองรับลูกค้าที่ไม่มีเวลาหาข้อมูล โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในการให้คำปรึกษา อีกทั้งยังสามารถใช้คอมพิวเตอร์กราฟฟิคจำลองภาพห้องน้ำแบบสามมิติ (3D) ในแบบที่ลูกค้าต้องการให้ชมก่อนได้

Cotto Bathroom Service เน้นการบริการลูกค้าที่อยากจะเปลี่ยนห้องน้ำทั้งห้องให้เสร็จเร็วที่สุดได้ภายใน 7 วัน (ปกติอาจใช้เวลาเป็นเดือน)

- มีบริการออกแบบพลิกโฉมห้องน้ำทั้งห้องพร้อมบริการตรวจสอบ ซ่อมแซม ไม่ว่าจะมากหรือน้อย ขนาดห้องน้ำเล็กหรือใหญ่
- ให้บริการโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 มิติ (3D Web) ให้เห็นภาพจริงทุกมุมมอง และปรับได้ตามต้องการก่อนการตัดสินใจ
- จุดเด่นอยู่ที่ เป็น ศูนย์รวมผลิตภัณฑ์ Cotto และ TOTO และอะไหล่ผลิตภัณฑ์ของเครือปูนซีเมนต์ไทยครบครัน ให้เลือกทั้งสุขภัณฑ์ก็อกน้ำ กระเบื้อง และอุปกรณ์ต่างๆ ได้ครบทุกความต้องการในทีเดียว

รายละเอียดเพิ่มเติมดูที่ www.cotto.co.th ติดต่อ Call Center โทร.0-2521-7777 หรือไปที่ Cotto Bathroom service ถนนวิภาวดีรังสิต และโชว์รูมใหม่ ชั้น 2 อาคาร Figo Place อโศก

บริการออกแบบห้องน้ำของคอตโต้ (Cotto Bathroom Service) ไม่ได้โฆษณาว่า ออกแบบฟรี ผู้ที่เคยใช้บริการบอกว่าค่าบริการเริ่มจาก 3,000 บาท ที่ต้องจ่ายก่อน แล้วคงเป็นส่วนลดได้ภายหลังจากการซื้อผลิตภัณฑ์ห้องน้ำของ Cotto และ TOTO



บริการออกแบบของโฮมโปรที่ลูกค้าจะได้รับรูปห้องน้ำ แลนห้องพร้อมราคารวมดังตัวอย่างนี้

โฮมโปร (Home Pro) เป็นศูนย์รวมวัสดุก่อสร้างจากทุกบริษัทที่มีผลิตภัณฑ์หลากหลายอีกแห่งหนึ่ง มีคนบริการออกแบบห้องน้ำทุกสาขา ตั้งแต่เวลา 10.00 – 19.00 น. ทุกวัน ใช้โปรแกรมออกแบบยอดเยี่ยมชื่อ “SketchUp Pro” แล้วแต่งภาพให้มีแสงเงาเสมือนจริง โดยโปรแกรมชื่อ “Artlantis” ซึ่งผลออกมาค่อนข้างดีเกินคาดตามตัวอย่างได้มาข้างบนนี้

เงื่อนไขการให้บริการออกแบบฟรี โดยต้องเลือกซื้อของจากโฮมโปรไม่น้อยกว่า 10,000 บาท การออกแบบทำได้รวดเร็วรองรับได้เลยจากโฮมโปรทุกสาขา ติดต่อที่ 0-2646-3000 หรือ www.homepro.co.th

มีเวลารว่างก็ช่วยกันไปเดินดูอุปกรณ์ห้องน้ำใหม่ๆ น่าสนใจตามศูนย์วัสดุก่อสร้างต่างๆ ที่ใกล้บ้านท่านกันนะครับ ถ้าชอบใจก็ให้เขาช่วยออกแบบให้เลย เงินจะได้สะพัดในยุคน้ำมันดี และเราจะได้ห้องน้ำใหม่เสียที...



1. กระดาษชำระชนิดม้วนที่เขาเรียกว่า ทิชชู (Tissue) นั้น เราทิ้งลงในชักโครกได้เลย เพราะเป็นกระดาษพิเศษ ทำไว้ให้ละลายในน้ำได้เร็ว และยังมีย่อยสลายในบ่อบำบัดในบ้านได้
2. สายชำระแบบฉีดน้ำล้างหลังถ่ายหนักถ่ายเบาของสุภาพสตรีนั้นเป็นของจำเป็นในการทำความสะอาดชำระล้างร่างกาย มีจุดเริ่มต้นมาจากชาวมุสลิมและชาวเอเชีย ฝรั่งจึงเรียกว่าสายชำระของคนมุสลิม (Muslim Shower) หรือเรียกว่า บิด่มือถือ (Hand Held Bidet)
สำหรับในประเทศไทย เริ่มใช้มาก่อนชาติเอเชียอื่นๆ ที่ไม่ใช่มุสลิมมากกว่า 40 ปี แล้ว จนคนไทยนี้กว่าชาติไทยเป็นผู้ประดิษฐ์คิดค้นขึ้น

3. โถบิเด่ (Bidet) เป็นประดิษฐกรรมของนักออกแบบเฟอร์นิเจอรืในราชสำนักพระเจ้าหลุยส์ ในประมาณปี พ.ศ.2258 เพื่อให้สตรีใช้ล้างอวัยวะหลังบ้สสวาระ คำว่า บิเด่ หมายถึง ม้าตัวเล็ก ๆ ซึ่งมาจากท่าการนั่ง ที่นั่งเหมือนคร่อมขี่ม้าบนโถบิเด่นี้
ดังนั้น ท่านั่งที่ถูกต้องจึงต้องนั่งหันหน้าเข้าหาผนัง หรือนั่งหันหน้าเข้าหา
ก๊อกน้ำ ไม่ใช่หันหน้าออกแบบการนั่งบนโถส้วม และที่สำคัญบิเด่ ไม่ได้มีไว้
สำหรับบ้สสวาระลงไป
4. คำว่า “สุขา” ที่ใช้เรียกแทนคำว่าส้วมในภาษาไทยไม่ได้มาจากคำว่า “สุขสบาย” แต่
มาจากคำย่อของ “กรมสุขาภิบาล” ที่ตั้งมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2440 เพื่อเป็นกรมที่มีหน้าที่
ส่งเสริมการมีส้วมที่ถูกสุขลักษณะเป็นครั้งแรกในประเทศไทย
5. ห้องน้ำสาธารณะไม่นิยมติดตั้งส้วมแบบนั่งราบให้ เพราะคนบางกลุ่มยังถนัดนั่ง
แบบยองๆ อยู่ จึงมักจะขึ้นไปนั่งตามท่าที่ถนัดบนฝานั่ง ทำให้ฝาแตกเป็นประจำ
และคนบางคนที่รังเกียจที่จะนั่งไปบนที่นั่งที่อาจมีความสกปรกจากคนที่นั่งไปก่อน
หน้า



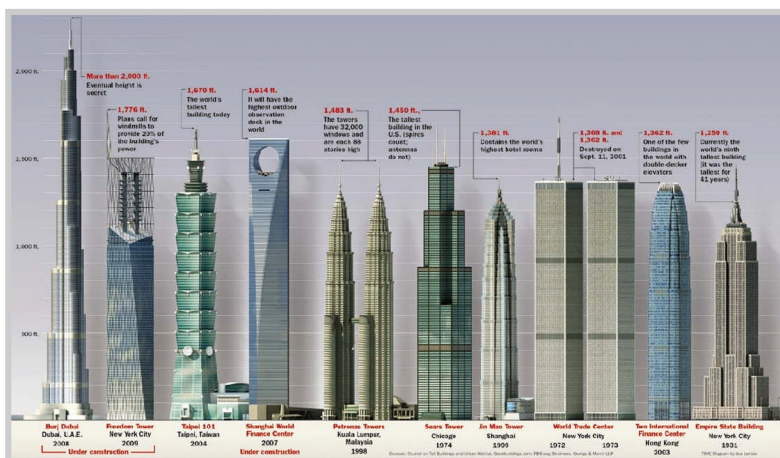


 **specialshot**
รศ. ดร.ต่อตระกูล ยมนาค

ไทย
จะมีตึกสูงที่สุดในโลก
ได้ไหม 

ไทยจะมีตึกสูงที่สุดในโลกได้ไหม ?

จอมพล ป. พิบูลสงคราม อดีตนายกรัฐมนตรีคนที่ 3 ของไทย หลังจากกลับจากไปชมตึกเอ็มไพร์สเตทอาคารที่สูงที่สุดในโลกที่สหรัฐอเมริกาใหม่ๆ เคยได้ถามกลุ่มนายช่างของไทยว่า **“คนไทยจะสร้างตึกสูงขนาดตึก เอ็มไพร์สเตท ได้ไหม ?”** ในยุคปี พ.ศ. 2498 นั้น ไทยมีเพียงตึก 9 ชั้นที่เยาวราชเป็นอาคารที่สูงที่สุดในประเทศ



- เปรียบเทียบความสูงของอาคารที่ครองตำแหน่งสูงที่สุดในโลกในระหว่าง ปี พ.ศ. 2474 ถึง พ.ศ. 2552

ในขณะที่ตึกเอ็มไพร์สเตท สูง 102 ชั้น มีความสูง 381 เมตร สร้างเสร็จตั้งแต่ปี พ.ศ.2474 คำตอบของกลุ่มนายช่างของไทยในขณะนั้น จึงแน่นอนที่สุดว่าในยุคนั้นไทยเราคงยังทำไม่ได้ ในสหรัฐอเมริกาเอง ก็ไม่มีใครสร้างอาคารสูงขนาดตึกเอ็มไพร์สเตทอีก วางเว้นเป็นเวลากว่า 41 ปี จนมีการสร้างอาคารเวิลด์เทรดเซ็นเตอร์ ขึ้นมาทำลายสถิติความสูงใหม่ในปี พ.ศ. 2525

ตึกสูงที่สุดในโลกที่สร้างขึ้นมาในระยะหลังนี้ สร้างขึ้นมาไม่ใช่เพราะเหตุผลทางธุรกิจ แต่สร้างขึ้นเพื่อสร้างชื่อเสียงของผู้สร้าง หรือของประเทศ มากกว่า ศาสตราจารย์ ทวี วาย ลิน (T.Y. Lin) ที่ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเบริค เลย์ สหรัฐอเมริกา ทำนายไว้กว่า 20 ปีที่แล้วว่า ตึกสูงที่สุดในโลกต่อไปหลังจากตึก เซียร์ ทาวเวอร์ ที่ครองตำแหน่งหลังจากชนะความสูงอาคารเวิลด์เทรดเซ็นเตอร์ต่อมาในปี พ.ศ.



- หอชมวิวกว้างจากทาวเวอร์ ที่การรถไฟจะให้สัมปทานไปสร้างในบริเวณที่ดินมักกะสัน

2517 นั้น จะไม่ได้สร้างอยู่ในสหรัฐอเมริกาอีกต่อไป แต่จะเกิดขึ้นอยู่ในประเทศแถบเอเชีย ในตอนนั้นก็ยังไม่มีการคาดการณ์ว่าประเทศแถบเอเชียจะมีเงินสร้างได้ แต่ต่อมาก็เป็นจริงเมื่อประเทศที่ผลิตน้ำมันที่ส่วนใหญ่อยู่ในเอเชีย พวกนี้ร่ำรวยหลังจากประกาศขึ้นราคาน้ำมันหลายเท่าตัว มาเลเซียผู้ผลิตน้ำมันส่งออกได้ร่ำรวยมหาศาล จึงได้สร้างตึกของบริษัทน้ำมัน (PETRONAS) ของรัฐบาล ให้เป็นตึกที่สูงที่สุดของโลกในปี พ.ศ.2541

วศ. ศ.ว. ต่ อ ต. ระ ภู ล ย ม น า ค

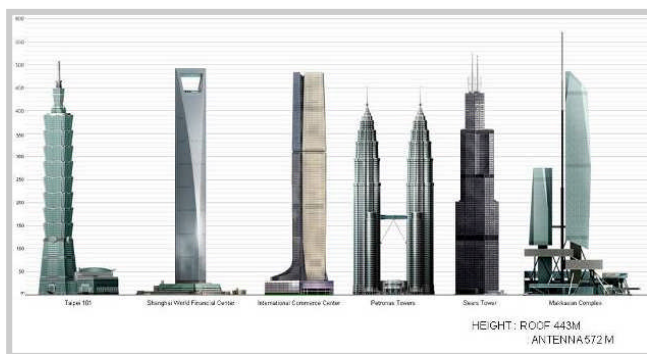
ทำลายสถิติโลกโดยทำความสูง 452 เมตร ที่เสายอดตึกสูงกว่าหลังคาตึกเซียร์ (วิลลิส ทาวเวอร์) เพียง 10 เมตรเท่านั้น ทั้งๆ ที่ตึกเซียร์(วิลลิส ทาวเวอร์) หากนับรวมเสาอากาศ จะสูงกว่าปิโตรนัสถึง 75.3 เมตร ทำให้เกิดข้อถกเถียงกันมาก แต่ก็ต้องเป็นไปตามการตัดสินใจของสภาอาคารสูงๆ (The Council on Tall Buildings and Urban Habitat) ผู้วางกฎการจัดอันดับความสูงของอาคารทั่วโลก **ให้วัดถึงยอดความสูงที่เป็นส่วนหนึ่งของอาคาร** ตามการออกแบบ ไม่นับรวมความสูงของเสาอากาศที่มาติดตั้งบนหลังคาอาคารโดดๆ อย่างตึกเซียร์ แต่ปิโตรนัสทาวเวอร์ ก็ครองสถิติโลกได้เพียง 6 ปี ในปี พ.ศ.2547 อาคารไทเป 101 (Taipei 101) ก็ได้ชิงตำแหน่งไปโดยทำความสูงสุดของโลกที่ 509 เมตร สูงกว่าตึกปิโตรนัสไปอีก 57 เมตร และ ไทเป 101 ก็กำลังจะสูญเสียตำแหน่งไปให้กับอาคารของประเทศเสรีรายใหม่ของโลก คือ ให้กับอาคารในนครทะเลทรายที่ชื่อว่า เบิร์จ ดูไบ (Burj Dubai) ที่ล่าสุดได้สร้างขึ้นไปถึงความสูงที่ 818 เมตร แล้วเมื่อวันที่ 17 มกราคม พ.ศ.2552 คราวนี้เบิร์จ ดูไบ สร้างให้สูงกว่าไปเลยถึง 309 เมตร ทำให้นอกจากจะครองตำแหน่งอาคารสูงที่สุดในโลกไปแล้ว ยังเป็นสิ่งที่ก่อสร้างที่สูงที่สุดในโลกไปอีกด้วย เพราะนอกจากจะชนะความสูงในประเภทอาคารที่มีผู้อยู่อาศัยได้แล้ว ยังชนะความสูงประเภทสิ่งก่อสร้างใดๆ อีกด้วย คือชนะความสูง 628.8 เมตร ของเสาอากาศส่งคลื่นโทรทัศน์ (KVLV-TV) ที่เมืองนอร์ท ดาโกต้า สหรัฐอเมริกา และสูงกว่าเสาอากาศส่งวิทยุที่โปแลนด์ ที่เคยสูงที่สุดที่ 646.38 เมตรก่อนที่จะเกิดอุบัติเหตุตุ้มไปขณะเปลี่ยนสายสลิงยึดเสา เมื่อปี พ.ศ. 2534

ถึงจะมีอาคารที่ครองตำแหน่งสูงสุดในโลก มาแทนตึกเอ็มไพร์สเตท ได้อีกหลายอาคาร แต่ก็ยังไม่มีการใด ที่สามารถครองตำแหน่งได้ยาวนานถึง 41 ปี เทียบเท่าตึกเอ็มไพร์สเตท ทำให้ผู้คนทั่วโลกยังจำชื่อตึกเอ็มไพร์สเตทได้มากกว่าชื่ออาคารอื่นๆ ถึงแม้จะมีความสูงมากกว่าตึกเอ็มไพร์สเตท แล้วก็ตาม

เปิดสมองมองก่อสร้าง

สำหรับประเทศไทย เราได้เคยติดอันดับโรงแรมที่สูงที่สุดในโลก คืออาคารไบหยก ทาวเวอร์ 2 ที่ความสูง 328 เมตรมี 85 ชั้น ครองตำแหน่งอยู่ในระหว่างปี พ.ศ.2540 ถึงปี พ.ศ.2550 จนกระทั่งมีอาคารโรงแรมที่ดูไบ ชื่อโรส ทาวเวอร์ (Rose Tower, Dubai) ได้สร้างให้มีความสูงขึ้นไปมากกว่าชนะไปเพียง 5 เมตร ได้รับตำแหน่งโรงแรมที่สูงที่สุดในโลกไป ในปี พ.ศ.2550 ปัจจุบันอาคารไบหยก 2 ก็ยังติดอันดับ โรงแรมสูงเป็นอันดับ 4 ของโลกอยู่

อาคารมัทกะสัน
คอมเพล็กซ์(ชาวดูด)
จะสร้างสูงกว่าอาคาร
ในเอเชียทั้งหมด ยกเว้น
อาคารเบิร์จ ดูไบ
ในตะวันออกกลาง



ล่าสุดไทยมีแผนที่จะได้ตำแหน่งหอคยมิวที่จะสูงที่สุดของโลก ประเภททาวเวอร์ (Tower-Free standing Structure) ได้แก่ โครงการการรถไฟ (ร.ฟ.ท.) ที่มัทกะสัน โดยจะสร้างหอคยมิวชื่อ บางกอกทาวเวอร์ ผู้เสนอโครงการนี้ คงจะต้องสร้างให้สูงกว่าหอคยมิวที่แคนาดา ที่ชื่อ ซีเอ็น ทาวเวอร์ (CN Tower) ที่ครองสถิติโลกอยู่ที่ 553.3 เมตร มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2519 และน่าจะต้องสร้างให้สูงกว่าผู้ที่กำลังจะครองตำแหน่งนี้ไปในปลายปี พ.ศ.2552 นี้แล้ว คือต้องสูงกว่าหอคยมิวของจีนที่เมืองกวางโจว (Guangzhou TV & Sightseeing Tower) ซึ่งมีแผนจะสร้างให้สูงถึง 610 เมตรแล้ว แผนโครงการนี้น่าสนใจ ก็คือแนวคิดที่จะให้มีเนื้อที่เป็นสวนสาธารณะกว้างขวางเป็นปอดของกรุงเทพฯ เหมือนกับ เซ็นทรัล พาร์ค (Central Park) ของเมืองนิวยอร์กเลย

วศ. ศ. ว. ต่ อ ต. ระ ฎ ล ย ม น า ค

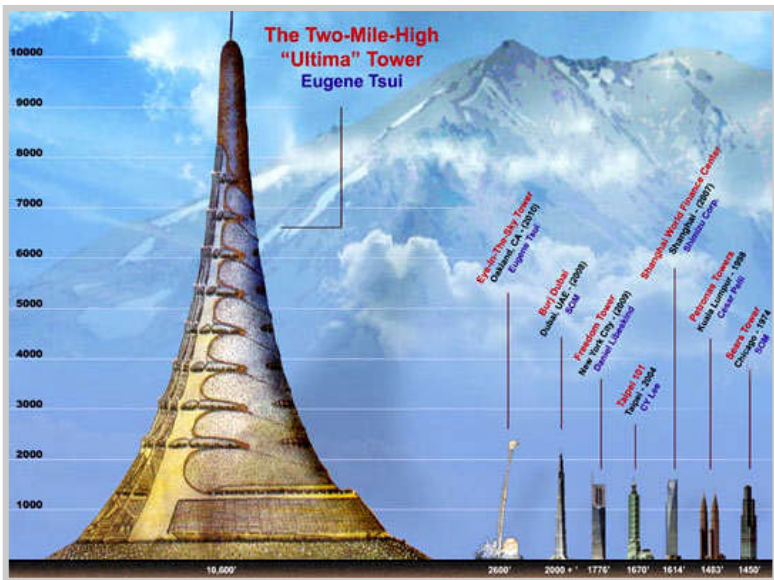
แผนโครงการมักกะสันคอมเพล็กซ์ อีกข้อเสนอหนึ่งนั้น จะสร้างตึกสำนักงาน ชั้นหนึ่ง สูงถึง 572 เมตร ซึ่งเมื่อตอนเสนอโครงการก็จะสูงที่สุดในโลก แต่เมื่อมาถึง พ.ศ.2552 ก็สายไปเสียแล้ว เพราะจะสูงน้อยไปกว่าอาคารเบิร์จ ดูไบ ซึ่งสร้างเสร็จไปแล้วถึงความสูง 818 เมตร เมื่อต้นปี พ.ศ.2552 นี้

ยังไม่สายเกินไป สำหรับมหานครอย่าง กรุงเทพฯ ที่มีพลเมืองเกิน 10 ล้านคน เข้ามาอาศัยกันอยู่หนาแน่นซึ่งเรียกว่าเป็น เมกะซิตีแล้ว ที่จะต้องเตรียมว่าวันหนึ่งใน 20-50 ปีข้างหน้า ที่จะต้องสร้างเมือง ในอาคารสูงขนาดใหญ่ นี่เป็นข้อเสนอทะเลโลกของ สถาปนิกอเมริกันเชื้อสายจีนที่ชื่อ ดร. ยูจีน ซุย (Eugene Tsui) เขาได้เสนอให้เมืองใหญ่ๆ ที่มีผู้คนหนาแน่น เช่น โตเกียว , บอมเบย์ , ปักกิ่ง ให้สร้างอาคารอัลติมา ทาวเวอร์ ที่จะสูงถึง 2 ไมล์ (3,218 เมตร) สูงเป็น 4 เท่าตัวของอาคารเบิร์จ ดูไบที่สูงที่สุดในโลกในขณะนี้ ด้วยความสูงขนาด 3 กิโลเมตรนี้ อาคารจะได้ไฟฟ้าฟรี จากกังหันลมที่จะหมุน โดยกระแสลมที่พัดจากล่างขึ้นไปสูยอดอาคารเพราะความแตกต่างของอุณหภูมิที่ชั้นล่างสุด กับอุณหภูมิที่ชั้นสูงสุด แต่อาคารที่จะสูงขนาดนี้ได้ จะต้องมีขนาดใหญ่มากที่ฐาน เพื่อให้น้ำหนักของอาคารกระจายออกไปแบบปิรามิด ดังนั้นอาคารอัลติมา จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางที่ชั้นล่างสุดถึง 2 กิโลเมตร (7,000 ฟุต)

อาคารอัลติมา ทาวเวอร์ นี้จะคนพักอาศัยได้ 1 ล้านคน และต้องใช้งบประมาณ 5,000,000 ล้านบาท (us.\$ 150 billion) **ไม่แพง** ถ้าคิดว่าเป็นคนไทยสมัยนี้ก็ยอมจ่ายซื้อคอนโดมิเนียมใจกลางเมือง ในราคาห้องละเกินกว่า 5 ล้านบาทอยู่แล้ว แต่ถ้ารู้สึกว่าจะต้องลงทุนสูงไปมากนักก็ลองพิจารณาการลงทุนสร้างของอาคารเบิร์จ ดูไบที่สูงที่สุดในโลกในขณะนี้ ที่ใช้งบประมาณ

เปิดสมองมองก่อสร้าง

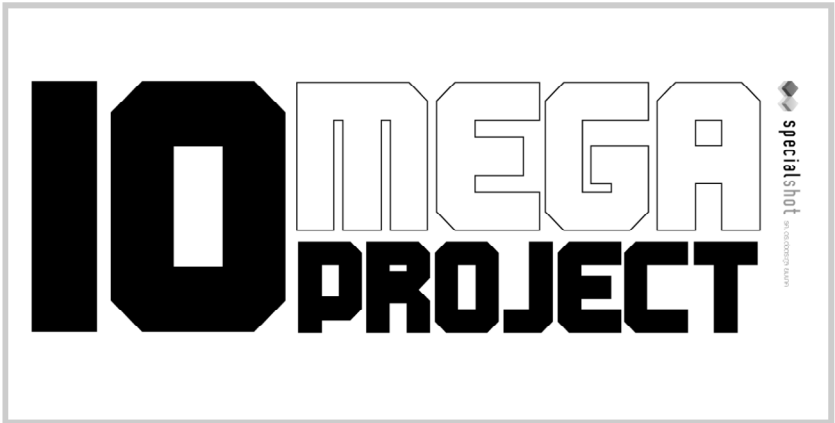
280,000 ล้านบาท (us.\$ 8 billion) เพื่อสร้างพื้นที่ได้ 2,200,000 ตารางเมตร เป็นราคา
ค่าก่อสร้างประมาณ 120,000 บาทต่อตารางเมตร ซึ่งถ้าขายพื้นที่ได้หมดในราคา
240,000 บาทต่อ ตารางเมตร ที่ทำราคากันได้ทีเดียว ก็น่าสร้างเหมือนกัน



- อัลติมา ทาวเวอร์ สูง 2 ไมล์ (3,218 เมตร) โดยสถาปนิก ยูจีน ซูย (Eugene Tsui) เปรียบเทียบกับอาคารเบิร์จ ดูไบและอาคารสูงอื่นๆ

สรุปว่าไทยก็สร้างได้อาคารสูงแคไหนก็ได้ ไม่มีปัญหาเรื่องเทคนิค ออกแบบและก่อสร้าง เพียงขอให้มียูเอชดี ที่ยืนดีจ่ายในราคาสูง และมีจำนวนลูกค้าที่ต้องการรอคอยกันมาก เพราะเชื่อว่ามีคนที่ยากที่จะได้ซื้อว่าอยู่ตึกที่สูงที่สุดในโลก ? ลูกค้าแบบที่ว่ามีหรือไม่มี ลองหาคำตอบกันดูเอง ก่อนตัดสินใจ





10 โครงการเมกะโปรเจกต์ เพื่อขนาดไทย

ถึงแม้ว่า ภาพพจน์ของการก่อสร้างขนาดใหญ่ระดับเมกะโปรเจค ในอดีตที่ผ่านมาของไทยและในทั่วโลกจะถูกเพ่งเล็งในทางลบ จนถึงกับมีข้อสรุปว่า โครงการเมกะโปรเจคส่วนใหญ่จบลงด้วยลักษณะ 3 โอ (3 O) คือ Over Budget (งบประมาณปลาย) Over Forecast Income (ผลดีทางเศรษฐกิจไม่ได้ตามเป้า) และ Oh! (โดย ไม่ไหวมีแต่การโงกโงน) แต่โครงการระดับเมกะโปรเจคที่ได้ผล พลิกเปลี่ยนโฉมหน้าทางเศรษฐกิจของบางประเทศก็มีตัวอย่างที่ดีๆ เช่น โครงการสร้างเขื่อนฮูเวอร์ ซึ่งสร้างในช่วงเศรษฐกิจตกต่ำครั้งใหญ่ในสหรัฐอเมริกา ในช่วงปี ค.ศ.1931-1935 ได้ทำให้คนเรื้อนหมื่นมีงานทำ และพลิกแผ่นดินทะเลทรายของรัฐเนวาดาให้เป็นแผ่นดินทอง ดังเช่น เมืองลาสเวกัสได้ประเทศไทยก็อาจพลิกแผ่นดินอีสานให้กลายเป็นแผ่นดินสีเขียวได้เหมือนกัน (อ่านเมกะโปรเจค อันดับ 9)

- เขื่อนฮูเวอร์ ในรัฐเนวาดา สร้างเพื่อสร้างงาน และแก้ปัญหาในยุคเศรษฐกิจตกต่ำของสหรัฐ ในปี ค.ศ.1931



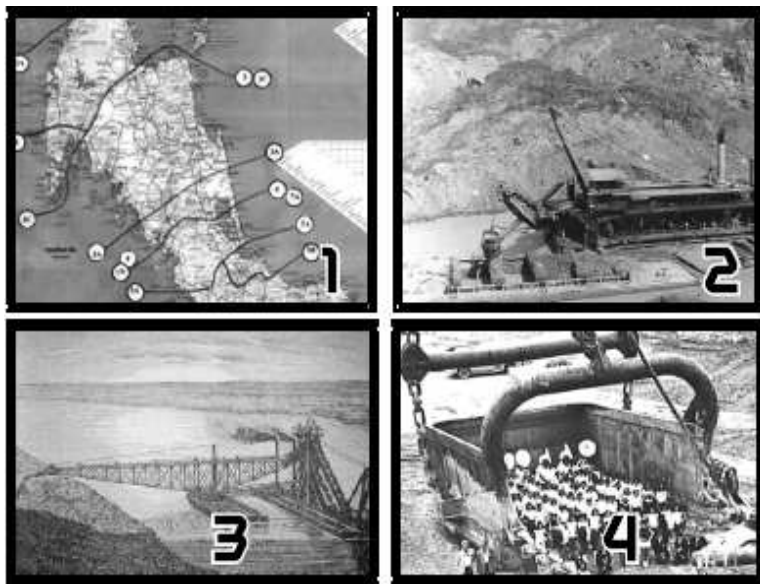
หรือการสร้างทางรถไฟเชื่อมชายฝั่งตะวันออกของสหรัฐอเมริกาไปสู่ภาคตะวันตก ก็ทำให้ดินแดนความบอยในฝั่งตะวันตก เช่น รัฐแคลิฟอร์เนีย กลายเป็นพื้นแผ่นดินที่สร้างงาน สร้างเศรษฐกิจสำคัญ เช่น อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ ต่อมาของประเทศได้

โครงการเขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก ก็นับเป็นโครงการระดับเมกะโปรเจกต์ที่ทำให้ประเทศไทยได้พลังงานไฟฟ้าฟรีจากน้ำที่ไหลผ่านเขื่อนมาโดยตลอด ตั้งแต่ พ.ศ.2507 เป็นเวลาเกือบ 50 ปีแล้ว หม่อมหลวงชูชาติ กำภู อธิบดีกรมชลประทานในขณะนั้น ผู้ริเริ่มโครงการได้รับการจารึกชื่อว่า เป็นผู้ริเริ่มโครงการที่เป็นประโยชน์มหาศาลต่อประเทศไทย ในระยะเวลาต่อมา

รูปภาพต่อไปนี้ จะแสดงให้เห็นว่าโอกาสประเทศไทย ที่จะทำโครงการขนาดใหญ่ให้เกิดประโยชน์ต่อชาติในอนาคตมีมากมาย ขอยกมาให้ดู 10 โครงการ ดังนี้

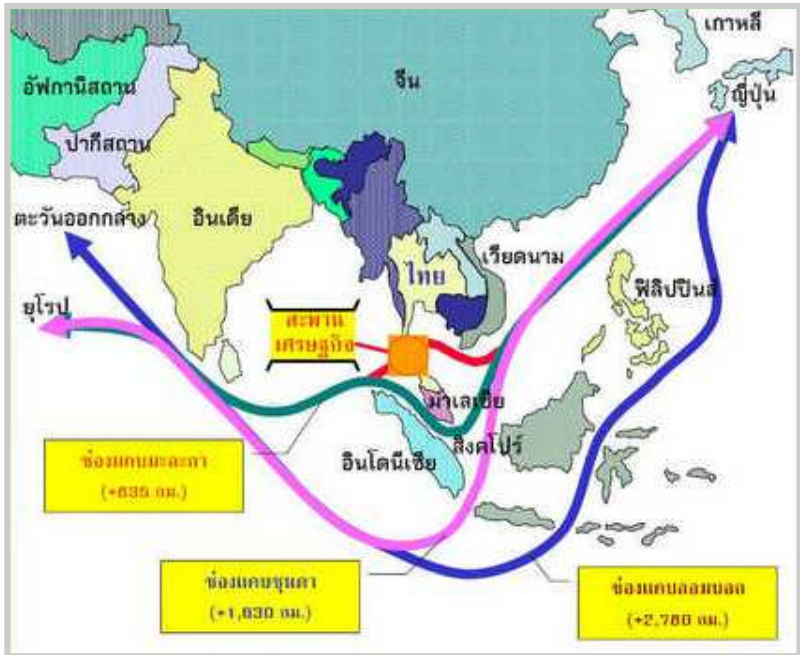
MEGA Project 1 โครงการชุดคลองกระ เข้มฝั่งมหาสมุทรอินเดียกับมหาสมุทรแปซิฟิก





- รูปที่ 1 แนวทางเลือกการขุดคลองกระ จากแนวคอคอดกระเดิม ลงมาถึงแนวได้สุดที่จังหวัดสตูล-ทะเลสาบ สงขลา
- รูปที่ 2 เรือขุดขนาดใหญ่ที่ใช้ในการขุดคลองปานามา เชื่อมต่อระหว่างมหาสมุทรแปซิฟิก และ แอตแลนติก ในปี ค.ศ.1904 ถึง ค.ศ.1914
- รูปที่ 3 เรือขุดคลองสุเอซ ที่วิศวกรฝรั่งเศสออกแบบขึ้นเป็นพิเศษ ให้ลำเลียงทรายขึ้นไปทิ้งบนฝั่งได้เลย
- รูปที่ 4 อุปกรณ์ที่จะใช้ขุดคลองกระ อาจจะต้องใช้ขนาดใหญ่หลายๆ ในลักษณะนี้

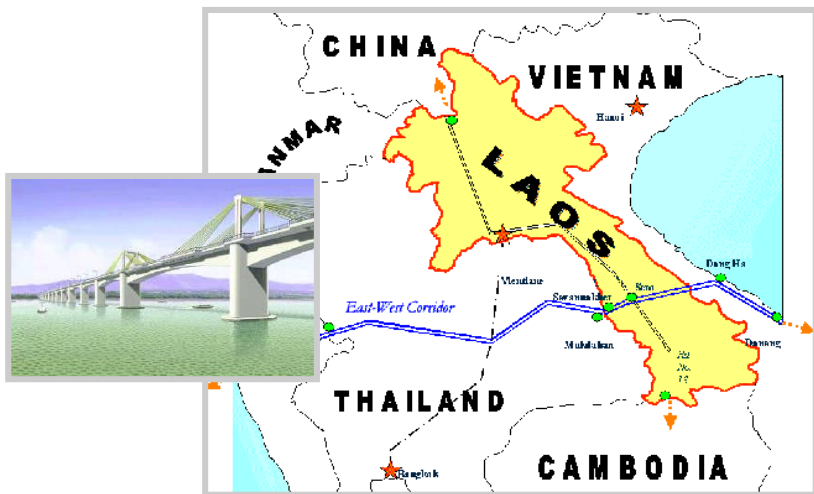
MEGA Project 2 สะพานเศรษฐกิจ (Land Bridge) เชื่อมต่อทางบกข้ามประเทศ
ไทยจากกระบี่ไปสุราษฎร์ธานี



- ลักษณะสะพานเศรษฐกิจ (Land Bridge) จะประกอบด้วยทางรถไฟ รถไฟฟ้าความเร็วสูง ถนนมอเตอร์เวย์ และท่อส่งน้ำมัน



MEGA Project 3 ถนนเชื่อมฝั่งทะเลพม่า ผ่านไทย ลาว ไปออกฝั่งทะเลเวียดนาม



MEGA Project 4 เมืองหลวงแห่งใหม่ 200,000 ไร่ อำเภอท่าตะเียบ
จ. ฉะเชิงเทรา



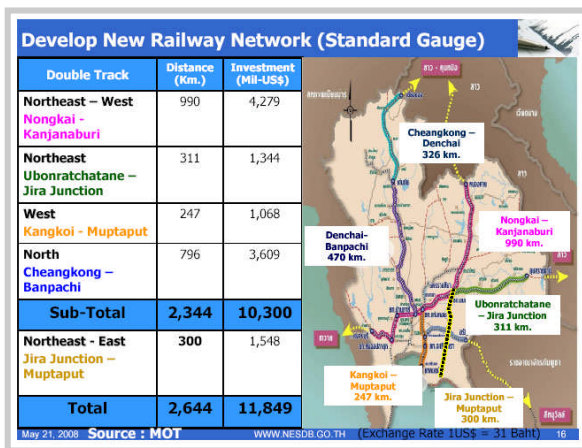
MEGA Project 5

เชื่อมกันอ่าวไทย เก็บน้ำจืดและป้องกันน้ำท่วมจากผล
ของโลกร้อน



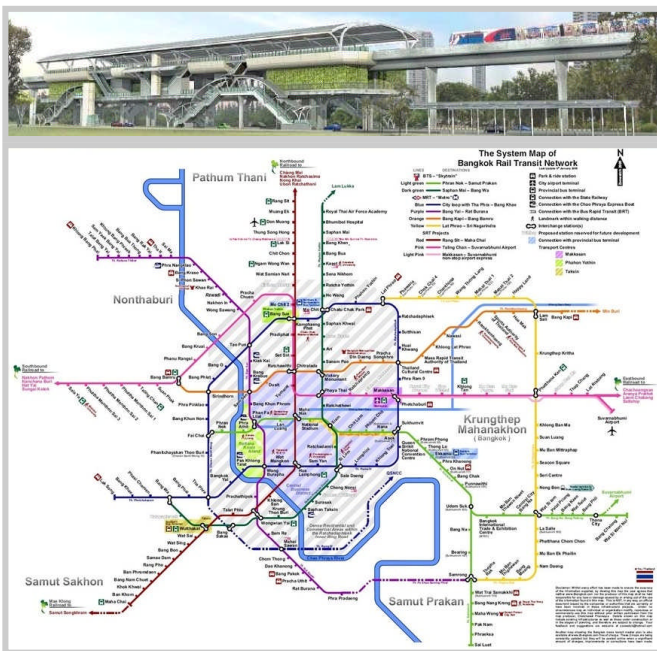
MEGA Project 6

ทางรถไฟรางคู่



MEGA Project 7

รถไฟฟ้ากรุงเทพมหานคร 400,000 ล้านบาท



เส้นทางเครือข่าย ไฟฟ้า ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล

MEGA Project 8 โครงการลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ สำหรับยานยนต์ โดยการใช้แก๊ซธรรมชาติ แก๊ซโซลัด และไบโอดีเซล



พลังงานสีเขียวจากผลิตภัณฑ์การเกษตร เช่น มันสำปะหลัง จะทำให้ชาวไร่ไทย มีรายรับสูงขึ้นทั่วประเทศ และช่วยลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ

MEGA Project 9

โครงการพัฒนากลุ่มแม่น้ำโขง
เพื่ออีสานเขียว

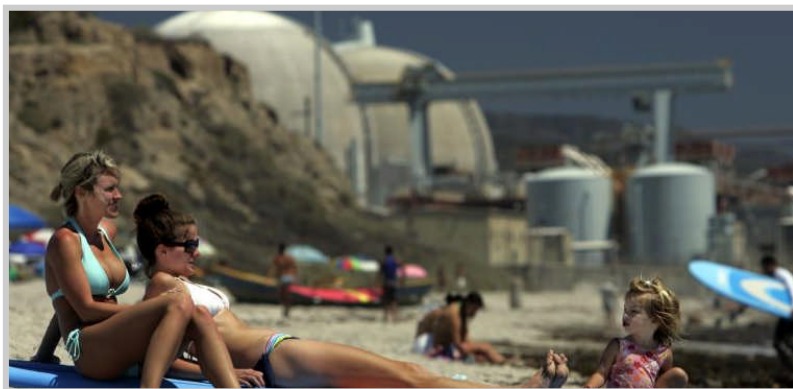


ภาพในฝัน อีสานเขียว ที่มีอยู่จริงแล้วในบางพื้นที่



จุดบนลำน้ำโขง ที่สามารถสร้างเขื่อนเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรของไทย และเพื่อนบ้าน ทั้ง 2 ฝั่ง ลำน้ำโขงได้

MEGA Project 10 โรงงานไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์รูปแบบใหม่ที่ปลอดภัยอยู่ร่วมกับประชากรได้



เทคโนโลยีพลังงานนิวเคลียร์ใหม่ๆ ในอนาคต 10 ปีข้างหน้า กำลังก้าวไปสู่การใช้เชื้อเพลิงใหม่ๆ เช่น ทอเรียม (Th-232) ที่ปลอดภัยกว่ายูเรเนียมมาก

Thorium-fuelled reactors might be the key to a safer, cleaner power supply

Credit: Justin Randall



ส. อสังหาริมทรัพย์ specialshot 

โฉมหน้า อาคารรัฐสภาแห่งใหม่
มูลค่า **19,000** ล้านบาท

construction & property

โหนดอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ มูลค่า 19,000 ล้านบาท

มูลค่าการก่อสร้างอาคารรัฐสภาคือ 19,000 ล้านบาท แต่หากรวมค่าพัฒนาพื้นที่บริเวณโดยรอบด้วย เช่น การสร้างอุโมงค์ หรือ สะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา และการเชื่อมต่อกับเส้นทางด่วนและรถไฟฟ้า อีก 20,000 ล้านบาท ก็จะทำให้โครงการนี้มี **มูลค่ารวมถึง 39,000 ล้านบาท** เป็นอย่างน้อย และจะเป็นการก่อสร้างขึ้นสำคัญในการเฉลิมฉลองประชาธิปไตยไทย ที่จะครบ 100 ปี ในปี พ.ศ.2575 การพัฒนาทั้งบริเวณพื้นที่ ซึ่งเป็นที่ราชพัสดุที่ทหารใช้ในกิจการอยู่กว่า 1.2 พันไร่ กำหนดว่าจะต้องใช้เวลาค่อพัฒนาต่อเนื่องเป็นเวลาประมาณ 25 ปี



- อาคารรัฐสภา ใหม่ของประเทศเขมร ทำพิธีเปิดเมื่อ 07/07/2007

ความจำเป็นที่จะต้องมีสถานที่ ที่มีขนาดใหญ่ ให้รัฐสภา ไม่แออัดยัดเยียด และมีห้องประชุม ห้องที่ทำงานของ ส.ส. และเจ้าหน้าที่รัฐสภาให้เพียงพอ เริ่มเห็นชัดขึ้นเมื่อจำนวน ส.ส. และ สว. ใน รัฐธรรมนูญ ฉบับ พ.ศ.2540 มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ทำให้มี คณะกรรมาธิการ อนุกรรมชุดต่างๆ เพิ่มขึ้น และเจ้าหน้าที่รัฐสภาจำเป็นต้องไปเช่าอาคารนอกสภาเพื่อใช้เป็นสำนักงาน

ในปี 2542 คณะสถาปัตย์ จุฬาลงกรณ์ได้นำเสนอรัฐบาลในสมัยนั้นในการพิจารณาพื้นที่หลายแปลง เพื่อเป็นพื้นที่ศูนย์ราชการการปกครองที่เรียกว่า "จักรีนคร" และในที่สุดได้เลือกพื้นที่บริเวณเกียกกาย ว่าเหมาะสมที่สุดในเชิงประวัติศาสตร์การปกครองของไทย และเป็นพื้นที่ของทหารที่มีนโยบายที่จะทำการย้ายออกนอกเมืองอยู่แล้ว แต่ทางรัฐบาลและรัฐสภาขณะนั้นต้องการไปสร้างสภาใหม่ในพื้นที่บริเวณเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และมุ่งที่จะย้ายสภาฯ และศูนย์ราชการการปกครองออกไปในพื้นที่ดังกล่าว ด้วยเหตุผลทางการเมืองท้องถิ่นส่วนตัว ของประธานสภาในขณะนั้น

ต่อมา ได้มีความพยายามจากรัฐบาลและรัฐสภาอีกหลายครั้ง ในการที่จะใช้พื้นที่ว่างที่กลุ่มธุรกิจเอกชนนำเสนอในการก่อสร้างรัฐสภาใหม่ ที่ถูกโจมตีว่าไม่สง่าและสมศักดิ์ศรีรัฐสภาไม่ว่าจะเป็น โรงงานไทเมลลอน ริมนถนนพหลโยธิน , พื้นที่ของโครงการหมู่บ้านกฤษฏานคร สุวรรณภูมิ , หรือมีความพยายามจะสร้างให้ได้รวดเร็วในพื้นที่ของรัฐแปลงใดก็ได้ที่ว่างอยู่ โดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสมในด้านที่ตั้งตามหลักการสถาปัตยกรรม ของอาคารที่จะต้องเป็นอาคารสัญลักษณ์ของชาติ แต่อย่างไรก็ตาม อาทิเช่น สนามบินดอนเมืองเดิม, บริเวณสนามกอล์ฟชลประทาน , ท่าเรือคลองเตย , หรือพื้นที่โรงงานแบตเตอรี่ทหาร ติดโรงกลั่นน้ำมัน เป็นต้น

วศ. ศ.ว. ต่ อ ต.ว.ระ ฤ ล ย ม น า ค

ในปี 2550 สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้ส่งผลการศึกษาเรื่องสถานที่ตั้งรัฐสภาแห่งใหม่ และ ส่งให้นายมีชัย ฤชุพันธุ์ ประธานสภานิติบัญญัติแห่งชาติ (สนช.) เพื่อให้ตัดสินใจ โดยพื้นที่ที่ทางสมาคมได้ทำการศึกษานั้น คือ บริเวณถนนเทียมกาย ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 1,200 ไร่ โดยมีผลการศึกษาที่พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่นแล้ว พื้นที่ดังกล่าวมีความเหมาะสมมากที่สุด เพราะถือเป็นแกนประวัติศาสตร์ของกรุงรัตนโกสินทร์ ที่แนวทางการพัฒนาเมืองในช่วงที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาไปตามแนวทางเลียบริมแม่น้ำชั้นสูงพื้นที่ทางด้านเหนือ โดยพื้นที่บริเวณนี้จะจรดสุดเขตของเขตดุสิต และสอดคล้องกับผลการวิจัยของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาเมืองใหม่ในพื้นที่ดังกล่าวมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 อีกด้วย

ใน พื้นที่ทั้งหมด 1,200 ไร่ ตัวอาคารรัฐสภานั้นจะใช้พื้นที่เพียง 75-200 ไร่ โดยจะต้องตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา เพราะเป็นหน้าตาของเมืองรัตนโกสินทร์



- ที่ประชุมสภาประชาชนจีน(The Great Hall of the People)มีที่นั่ง 3 ชั้น จุผู้แทนได้ ถึง 10,000 คน

เปิดสมองมองก่อสร้าง

หากมีการก่อสร้างรัฐสภาแห่งใหม่การจราจรจะคับคั่งมากขึ้น จึงต้องสร้างถนนเพิ่มในช่วงหัวท้ายให้ระยะทางยาวขึ้น และจะต้องทำโครงการสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาแห่งใหม่ ให้ข้ามจากบริเวณแยกเกียกกายข้ามไปบางพลัด มีแนวเส้นทางไปถึงบริเวณถนนราชพฤกษ์ จะตัดเป็นถนนเส้นใหม่ขนาด 4-6 ช่องจราจร บริเวณทางลงจากต่างระดับย่านบางอ้อ โดยแนวเส้นทางจะเป็นถนนตัดใหม่ระยะทางประมาณ 10 กิโลเมตรเศษ ไปจนถึงถนนราชพฤกษ์และถนนวงแหวนรอบนอก คาดว่าใช้งบประมาณในการก่อสร้างและเวนคืนอีก ประมาณ 20,000 ล้านบาท ทั้งนี้สมาคมสถาปนิกสยาม มีข้อเสนอเพิ่มเติมว่าควรจะเป็นอุโมงค์ลอดใต้แม่น้ำเจ้าพระยาแทนการสร้างสะพาน จะเหมาะสมกว่า เพื่อทัศนียภาพที่สวยงามของพื้นที่ที่จะพัฒนาให้เป็นแกนของเกาะรัตนโกสินทร์ในอนาคต



- อาคารรัฐสภา ที่สวยงาม จะต้องตั้งอยู่ริมแม่น้ำหรือริมน้ำ เช่น อาคารรัฐสภาแห่งประเทศไทย

วศ. ศ. ว. ต่ อ ต. ระ ฎ ล ย ม น าค

แนวเส้นทางโครงการจะเริ่มต้นจากแยกประดิพัทธ์ ซึ่งจะมีการขยายถนนเดิมเพิ่มอีก 2 ช่องจราจร แล้วยกระดับไปเชื่อมกับทางด่วนศรีรัช จากนั้นลดระดับลงดินผ่านสะพานแดง ถนนทหารซึ่งจะขยายถนนเพิ่มจาก 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจรเช่นกัน แล้วตรงไป ก่อนจะถึงแยกเกียกกายจะก่อสร้างทางต่างระดับทำเป็นทางขึ้น-ลง และทางเชื่อมรถไฟฟ้าสายสีม่วงบริเวณแยกเกียกกาย จากนั้นแนวเส้นทางจะตรงยาวผ่านหน้ารัฐสภาแห่งใหม่ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณนี้จะมีการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำ 1 แห่ง ขนาด 6 ช่องจราจร ความยาวสะพานประมาณ 2 กิโลเมตร วิ่งตรงผ่านตลาดบางอ้อ แล้วตัดกับถนนจรัญสนิทวงศ์ซึ่งเป็นอีกจุดที่จะสร้างทางต่างระดับขึ้นลง จากถนนจรัญสนิทวงศ์แนวจะตรงไปตัดกับแนวทางด่วนบางซื่อ-สะพานพระราม 6-ถนนบรมราชชนนี จะมีทางต่างระดับขึ้นลงเชื่อมกับถนนโลคอลโรดและทางด่วน แล้วค่อยๆ ลดระดับลงพื้นดิน โดยแนวเส้นทางจะตัดวัดไปด้านซ้าย คูขนานไปกับถนนนครอินทร์ และไปเชื่อมกับถนนราชพฤกษ์และถนนวงแหวนรอบนอกด้านตะวันตกซึ่งเป็นจุดสิ้นสุดโครงการ



- อาคารรัฐสภาแห่งประเทศอังกฤษ ที่สง่างาม ตั้งอยู่ริมแม่น้ำ เทมส์ ในลอนดอนซึ่งเป็นเมืองหลวง

นอกจากนี้แนวเส้นทางโครงการนี้ยังจะเชื่อมต่อกับโครงการก่อสร้างทางด่วนบางซื่อ-สะพานพระราม 6-ถนนบรมราชชนนี ทางด่วนสายใหม่ที่การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (กทพ.) มีแผนจะก่อสร้างในอนาคต และต่อเชื่อมกับระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ คือโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินที่สถานีบางซื่อ รถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ รถไฟฟ้า

สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ รถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต บางซื่อ-ตลิ่งชัน และบางซื่อ-มักกะสัน-หัวหมากด้วย

ที่ประชุมในฝันของรัฐสภาไทยในอนาคต จะต้องเตรียมที่นั่งไม่เฉพาะ สำหรับ สส สว แต่ต้องจัดที่นั่งของการเมืองภาคประชาชน โดยประชาชนผู้สนใจที่จะเข้ามาชม บทบาทและฟังการอภิปรายของ ผู้แทนที่เขาเลือกเข้ามาด้วย นอกจากนี้ ยังต้อง ออกแบบระบบสื่อ ทั้งทางการเผยแพร่ ภาพ และเสียง ตลอดจนการติดต่อสื่อสาร 2 ทาง ให้เผยแพร่ออกไปได้ทั่วประเทศ ห้องประชุมสภา จะต้องเปรียบเสมือนเป็นห้องส่ง โทรทัศน์ขนาดใหญ่ ที่ประชาชนทั่วประเทศจะได้ความรู้สึกเสมือนจริง เข้ามานั่งประชุม ร่วมด้วยได้

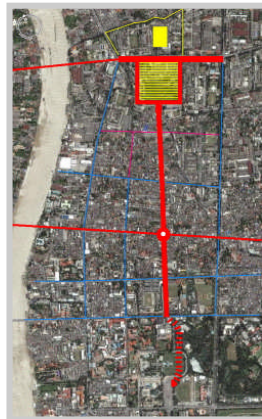
ผู้แทนแต่ละท่านจะสามารถรับ-ส่ง ทั้งภาพ เสียง และข้อมูล กับประชาชนใน เขตของเขาได้ตลอดเวลาจากจอคอมพิวเตอร์ ตรงหน้าเก้าอี้ของเขา หากผู้แทนของเขา ไม่ทำหน้าที่เช่น ไม่มาประชุม หรือ ออกจากห้องประชุมไปนั่งเล่นที่สโมสรสภา ประชาชนก็สามารถกดปุ่มหน้าจอคอมพิวเตอร์ของเขา หากตัวผู้แทนของเขาได้ ว่าไปทำอะไรอยู่ที่ไหน ซึ่งจะปรากฏบนแผนที่ทันที

การออกแบบ หยูดรอร์ัฐบาลอภิสิทธิ์ สังการให้เดินต่อ

แผนเดิม ในเดือน มกราคม 2552 ที่ผ่านมา จะมีการว่าจ้างผู้ออกแบบรัฐสภาแห่ง ใหม่ โดยจะเปิดประกวดแบบตามวิธีมาตรฐานของ สมาคมสถาปนิกสยาม แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นที่1 จะเป็นการประกวดแนวคิด จะคัดเลือกมา 5 ราย ขั้นสุดท้ายจะให้ทั้ง 5 รายทำแบบประกวด โดยจะมีค่าใช้จ่ายให้รายละเอียด 1 ล้านบาท จากนั้นมาคัดเลือกให้เหลือ 1 ราย มอบให้เป็นผู้ออกแบบ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจะได้รับค่าจ้างออกแบบเป็นเงิน 475 ล้านบาทคิดเป็นอัตรา 2.5% ของมูลค่าก่อสร้างทั้งหมด แต่ขั้นตอนการประกวดแบบครั้ง ประวัติศาสตร์ ของประเทศไทยอีกครั้งหนึ่งนี้ ต้องระงับไป เนื่องจากรัฐบาลนายสมัคร สุนทรเวช ผู้ริเริ่มโครงการได้พ้นจากตำแหน่งไป นอกจากนี้ยังมีการประท้วงจากนักเรียน โรงเรียน โยธินบูรณะอีกด้วย

ว.ศ.ค.ว. ต่อ ต.ระ.ฤ.ล. ย.ม.น.ค.

อย่างไรก็ตามโครงการก่อสร้างรัฐสภาแห่งใหม่นี้ ก็ได้มีงบประมาณเตรียมไว้ให้เรียบร้อยแล้ว โดยที่คณะรัฐมนตรีชุดนายสมัคร สุนทรเวช ได้อนุมัติงบประมาณมูลค่า 9,000 ล้านบาท ไว้ให้ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี มีงบประมาณในการก่อสร้างประจำปี 2551-2552 ไว้จำนวนปีละ 4,000 ล้านบาทพร้อมแล้ว



- แกนประวัติศาสตร์ เริ่มจากพระที่นั่งอนันตสมาคม ตรงไปถึง บริเวณถนน เกียกกาย ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 1,200 ไร่



- บริเวณรอบๆ ที่ตั้งรัฐสภาแห่งใหม่(แสดงด้วยสีแดง) ที่จะมีการสร้างสะพาน และเส้นทางถนน ทางด่วน และการต่อเชื่อมกับรถไฟฟ้า

นับว่าการก่อสร้างอาคารรัฐสภาใหม่ บนพื้นที่ราชพัสดุถนนทหาร ย่านเกียกกาย นั้น หากเริ่มดำเนินการต่อเนื่องไปได้ ก็จะเป็นโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่อีกโครงการหนึ่ง ที่จะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจได้เป็นอย่างดีในสถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นโครงการที่รอคอยกันมานานนับเป็นระยะเวลา เกือบ 10 ปี หลังจากการเริ่มคิดโครงการกันมา ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2542

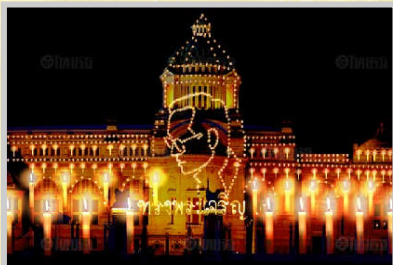


๑๐๐๐ ปี

จากพระที่นั่งอนันตสมาคม
รัฐสภาไทยแห่งแรก สู่รัฐสภาแห่งใหม่

specialshot
สร. ดร.ถนัดศรีกุล ยมบาท

100 ปี จาก พระที่นั่งอนันตสมาคม รัฐสภาไทยแห่งแรก มาสู่ รัฐสภาไทยใหม่



- พระที่นั่งอนันตสมาคมได้ใช้เป็นที่ประชุมรัฐสภาของชาติตั้งแต่วันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2475 ถึง วันที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2517

ประชาชนคนไทยหลายล้านคน ในช่วงงานเฉลิมฉลองวันที่ 5 ธันวาคม 2552 ที่ผ่านมา ได้มีโอกาสชมความงดงามของพระที่นั่งอนันตสมาคมที่ประดับแสง สี และฉายภาพพระราชกรณียกิจต่างๆของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ลงบนผนังหินอ่อนสีขาว ประกอบการบรรเลงเพลงจากวงออเคสตราอย่างยิ่งใหญ่และประทับใจเป็นอย่างยิ่ง พระที่นั่งอนันตสมาคม จะมีอายุครบ 100 ปี ในปี พ.ศ. 2558 คือในอีก 5 ปีข้างหน้าแล้ว จึงนำมาทำความเข้าใจอาคารสำคัญในประวัติศาสตร์ไทย แห่งนี้กันให้มากขึ้น

พระที่นั่งอนันตสมาคม ที่คนทั่วไปรู้จักกันว่าเป็นรัฐสภาแห่งแรกของไทยนี้ ไม่ได้ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้เป็นที่ประชุมสภาผู้แทนราษฎร หากแต่ได้สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดงานพระราชพิธีต่างๆ ของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ใช้แทน ท้องพระโรงในพระบรมมหาราชวังเดิมที่เริ่มคับแคบไม่เพียงพอ

เริ่มทำการก่อสร้างในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ในรัชสมัยที่ได้ถึงถวัลย์ราชสมบัติครบ 40 ปี ได้เสด็จพระราชดำเนินเพื่อทรงวางศิลาพระฤกษ์ด้วยพระองค์เอง เมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ. 2451 ใช้เวลาก่อสร้างถึง 8 ปี จนสร้างเสร็จในปี พ.ศ.2458 ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๖ ใช้งบประมาณรวมทั้งสิ้นประมาณ 15 ล้านบาท ชื่อ **"พระที่นั่งอนันตสมาคม"** พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้พระราชทานชื่อ โดยนำมาจากชื่อท้องพระโรงเดิม ในพระราชวังดุสิต ที่ชำรุดทรุดโทรมจนต้องรื้อถอนไป

พระที่นั่งอนันตสมาคม เป็นพระที่นั่งที่สร้างขึ้นแบบสถาปัตยกรรม แบบอิตาเลียนเรอเนสซองส์ และแบบนีโอคลาสสิก(Neo classic) ภายนอกประดับด้วยหินอ่อนสีขาวคารารา ซึ่งสั่งมาจากเมือง คารารา (Carara) ประเทศอิตาลี

ออกแบบโดยสถาปนิกและวิศวกรชาวอิตาเลียน มีการบริหารและควบคุมงานก่อสร้างโดย ข้าราชการบริพารฝ่ายไทย โดยทรงโปรดเกล้าฯ แต่งตั้งให้ เจ้าพระยาอมรราช (บัน สุขุม) เป็นแม่ทัพของการจัดการก่อสร้าง และมี พระยาประชากรกิจวิจารณ์ (ไอ อมาตยกุล) เป็นผู้ช่วย



- ภาพเขียน พระที่นั่ง ตามจินตนาการของสถาปนิก ที่เรียกชื่ออาคารที่ออกแบบในขณะนั้นว่า His Majesty's New Throne Hall-Bangkok-Siam

วศ. ดร. ต๋อ ตระกูล ยม นาค

ทีมงานฝ่ายออกแบบเป็นชาวอิตาลีทั้งหมด มีชื่อปรากฏตามแบบพิมพ์
เขียนดังนี้

นาย อังนิบาลเล ริกอตติ (Annibale Rigotti) เป็นสถาปนิกใหญ่

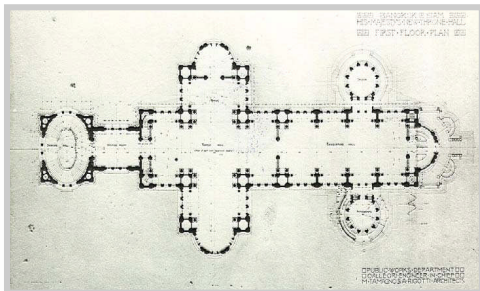
นาย มาริโอ ตามาโย (Mario Tamagno) เป็นสถาปนิก

นายคาร์โล อาร์เลกรี (Carlo Allegri) เป็นวิศวกรใหญ่

นายอียี้ กอลโล (Mr.E.G.Gallo) เป็นวิศวกร

ศาสตราจารย์ แกลิเลโอ คินี (Galileo chini) เป็นศิลปิน เขียนภาพบนเพดานโดม

นายริกูลี่ (Mr..Riguli) เป็นศิลปิน เขียนภาพสีน้ำมันขนาดใหญ่



- แบบพิมพ์เขียว แสดงแบบวิศวกรรมโครงสร้าง ลงชื่อในแบบ
โดย C. Allgri (Engineer in Chief) M.Tamagno & A.
Rigotti(Architects)

เปิดสมองมองก่อสร้าง

องค์พระที่นั่งเป็นอาคารมหินอ่อนสองชั้น มีโดมสูงใหญ่อยู่ตรงกลาง และมีโดมเล็ก ๆ โดยรอบอีก 6 โดม รวมทั้งสิ้นมี 7 โดม ส่วนกว้างขององค์พระที่นั่ง ประมาณได้ 47.49 เมตร ยาว ประมาณ 112.50 เมตร ส่วนสูงประมาณ 47.49 เมตร และมีโดมเล็ก ๆ อีก 6 ยอด ขนาดของพระที่นั่ง ๆ ส่วนกว้างประมาณได้ 49.50 เมตร ยาว 112.50 เมตร และสูง 49.50 เมตร

บนเพดานโดมของพระที่นั่งอนันตสมาคม มีศิลปกรรมที่น่าสนใจคือ ภาพเขียนสีน้ำมันขนาดใหญ่ เป็นฝีมือเขียนโดย ศาสตราจารย์ แกลิเลโอ คินี (Galileo chini) แกลิเลโอ คินี เป็นศิลปิน เขียนภาพที่มีชื่อเสียงในยุคนั้นคนหนึ่ง ที่ร. 5 ได้ทรงไปพบปะในขณะที่ทรงเสด็จประพาสยุโรป ครั้งที่ 2 และได้ทรงคัดเลือกให้มาร่วมสร้างผลงานในประเทศไทยด้วยพระองค์เอง



- ศาสตราจารย์ แกลิเลโอ คินี (Galileo chini)
แกลิเลโอ คินี เป็นศิลปิน เขียนภาพบนเพดานโดม

ภาพบนเพดานโดมทั้งหมดเป็นภาพแสดงถึงพระราชกรณียกิจในเหตุการณ์สำคัญๆของ พระมหากษัตริย์ไทยในพระบรมราชจักรีวงศ์ตั้งแต่รัชกาลที่ 1 ถึงรัชกาลที่ 6

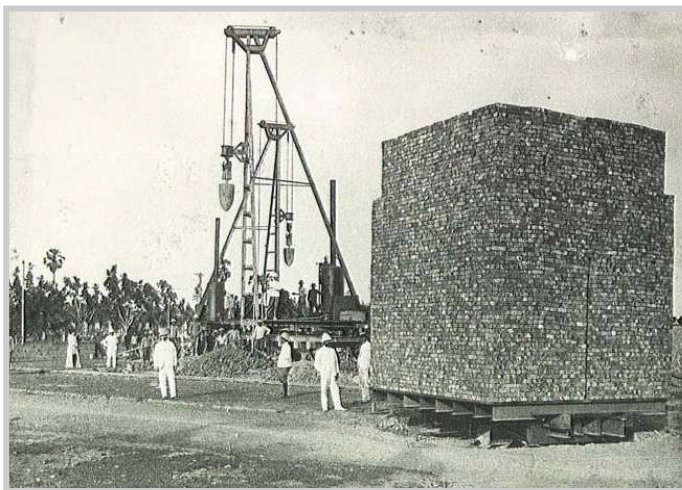


- ที่เพดานโดมด้านทิศใต้ของท้องพระโรงกลาง เป็นภาพพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระราชทานอภัยทาน และทรงยกเลิกประเพณีทาสในประเทศไทยโดยสิ้นเชิง

การก่อสร้างส่วนฐานราก ทำความยุ่งยากกับวิศวกรชาวอิตาลีเสียมาก เนื่องจากพื้นดินในเขตกรุงเทพฯ เป็นดินอ่อน ผิดจากภูมิประเทศอิตาลีที่อยู่บนภูเขาและชั้นดินแข็งเป็นส่วนใหญ่ การทำเสาเข็มได้นำวิธีใหม่มาใช้เป็นครั้งแรกในประเทศไทย โดยการนำลูกตุ้มมาปล่อยกระทบแท่งดินให้เป็นหลุมแทนการขุดเจาะดิน ซึ่งก็เจาะได้ไม่ลึกมากเกินไปกว่า 10 เมตร ทำให้ยังเป็นเข็มที่ยังอยู่ในชั้นดินอ่อนอยู่ดี ดังนั้นในขณะที่ก่อสร้างเกือบเสร็จ ก็ได้เกิดเหตุการณ์ทรุดและเคลื่อนตัวของพระที่นั่งองค์นี้โดยเริ่มปรากฏเกิดเป็นรอยแตกร้าวที่ผนังบางแห่ง สมเด็จพระมหารัชมังคลาจารย์ (ช่วง วรุตติกุล) ซึ่งเป็นเสนาบดีกรมโยธาธิการในขณะนั้น ต้องรับหน้าที่ในการแก้ไขปัญหาฐานรากที่มีการทรุดและเคลื่อนตัว แทนวิศวกรและช่างอิตาลีผู้ก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นนาย มาริโอ ตามาโย (Mario Tamagno)

สถาปนิก นาย อัลนิบาลเล ริกอตติ (Annibale Rigotti) สถาปนิกใหญ่และนายอีอี กอลโล (Mr.E.G.Gallo) วิศวกร ซึ่งได้เดินทางกลับประเทศอิตาลีไปหมดแล้ว

การแก้ไขได้ใช้ความรู้ในการใช้ฐานรากเบา ซึ่งเป็นภูมิปัญญาไทยเพื่อแก้ไขการทรุดตัวของอาคาร โดยได้ขุดดินออก ให้กลายเป็นชั้นใต้ดิน เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งชั้น นอกเหนือจากแบบเดิม มีผลทำให้ลดน้ำหนักอาคารลงไปได้มากจนหยุดการทรุดตัวของอาคารลงได้ ฐานรากใหม่นี้ใช้หลักการรับน้ำหนัก คล้ายกับเรือที่ลอยอยู่บนดินอ่อนเพื่อรับน้ำหนักของอาคารส่วนบน (Floating Foundation)



- การก่อสร้าง ใช้เสาเข็ม ความยาว 8-10 เมตร โดยวิธีเจาะดินด้วยลูกตุ้มเหล็กหนัก 2 ตันที่เห็นในภาพ ยกแล้วปล่อยกระแทกดินให้เป็นรู กองอิฐในภาพคือแทนทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็ม (Pile Load Test)

วศ.ศ.ว. ต่อ ต.ระ.ฤ.ล ยม นาค

เมื่อวันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2552 ได้มีเหตุการณ์สำคัญในประวัติศาสตร์การก่อสร้างของไทย ก็คือการที่รัฐสภาไทย ร่วมกับ สมาคม และสภาวิชาชีพ สถาปนิก และวิศวกรไทย ได้ตัดสินใจเลือกให้สถาปนิกและวิศวกรไทย ได้มีโอกาสใช้ฝีมือคนไทย ออกแบบ อาคารสำคัญของประเทศ เช่นรัฐสภาแห่งใหม่ ที่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา จากแบบที่มีสถาปนิกไทย ส่งเข้าประกวดเกือบ 200 แบบ จนเหลือ 10 แบบสุดท้ายที่มีความงดงามและดีเด่นทุกแบบ จนแทบจะคัดเลือกให้เหลือเพียงรายเดียวไม่ได้ ผู้ออกแบบทั้ง 8 รายนี้จึงสมควรได้จารึกนามไว้ในประวัติศาสตร์ การก่อสร้างของไทยไว้ด้วย คือ

1) ศ.ดร.วิมลสิทธิ์ หรยางกูร 2) นายธรรมศักดิ์ อังศุสิงห์ 3) นายธีรพล นิยม ร่วมกับนายชาตรี รดาลลิตสกุล และปิยเมศ ไกรเลิศ 4) นายเทอดเกียรติ ศักดิ์คำดวง 5) นายยศวิเศษ สุวิสิทธิ์ 6) นายกฤษฎา ทิรพงศ์ปรัชญา 7) บริษัท ดีไซน์ 103 อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด และ 8)-10) บริษัท สถาปนิก 49 จำกัด (A 49)

แบบที่ชนะในขั้นสุดท้าย เป็นแบบที่ใช้ชื่อว่า "สัปปายะสภาสถาน" มีความโดดเด่นและมีความหมาย โดยจะเห็นว่าการออกแบบของอาคารจะเน้นเรื่องความเชื่อ ด้านศาสนา ผสมผสานกับสถาปัตยกรรมไทย และสถาบันพระมหากษัตริย์ มาเป็นคอนเซ็ปต์ในการออกแบบ นำโดย

นาย ธีรพล นิยม จากสถาบันอาศรมศิลป์

นายเอนก เจริญพิริยะเวช บริษัท แปลนสตูดิโอ

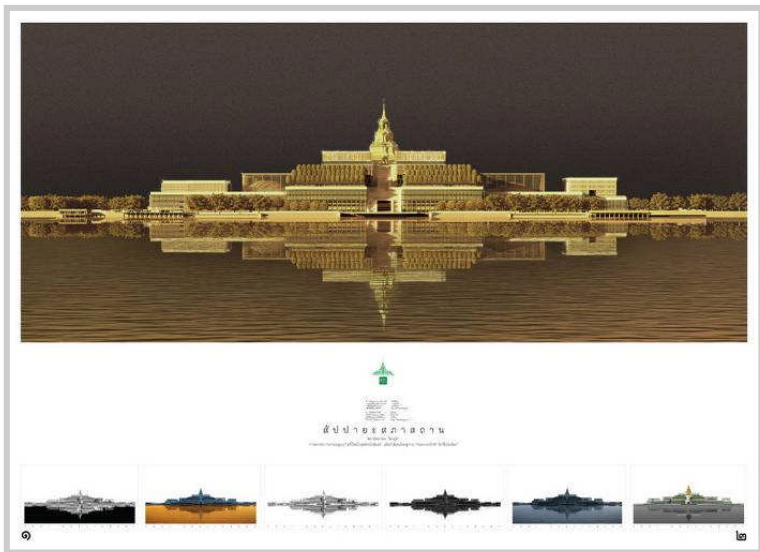
นายชาตรี รดาลลิตสกุล บริษัท ต้นศิลป์

นายปิยเมศ ไกรฤกษ์ บริษัท บลูแพลนเนท อินเตอร์เนชั่นแนล

และ นายบุญญฤทธิ์ ขอดิลกรัตน์ บริษัท แปลนแอสโซซิเอท

คำว่า สัปายะ แปลว่า สบาย สงบ ในทางธรรม โดยมีอาคารเครื่องยอดสถาปัตยกรรมไทยอยู่ตรงกลาง ลักษณะเป็นเจดีย์ เปรียบเสมือนยอดเขาพระสุเมรุ ที่เป็นเหมือนศาสนสถานอันศักดิ์สิทธิ์ตามความเชื่อของคนไทย และเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน

ทีมผู้ออกแบบเชื่อว่าอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ จะมีพลังที่จะพลิกฟื้นจิตวิญญาณสังคม ที่ปัจจุบันเผชิญวิกฤตศีลธรรม โดยนำผังไตรภูมิตามคติพุทธ และเขาพระสุเมรุ เพื่อสอนให้รู้จักบาปบุญ ความละเอียดอ่อนบาริ นำพาบ้านเมืองเข้าสู่ความสงบสุข มีจิตวิญญาณที่สูงขึ้น มีสติปัญญาบ้านเมืองให้อยู่อย่างร่มเย็น



- สัปายะสภาสถาน



สถาปัตยกรรมทุกยุค ทุกสมัยในประวัติศาสตร์ทุกชาติ ทุกศาสนา ได้พิสูจน์ มาแล้วว่า อาคารที่มีความศักดิ์สิทธิ์สามารถโน้มน้าวจิตของมนุษย์ให้ประกอบกรรมดี ให้ เกิดเป็นประโยชน์ ต่อชาติและสังคมได้ การที่ประเทศไทยได้มีโอกาสนำภูมิปัญญาไทย และความศรัทธามาสร้างเป็นรัฐสภาไทย ที่มีความศักดิ์สิทธิ์ในครั้งนี้ อาจเป็นผลงานครั้ง สำคัญของสถาปนิก และวิศวกรไทย ที่จะได้มีส่วนร่วมส่วนหนึ่งในการสร้างสรรค์ ประชาธิปไตยของไทยให้ยั่งยืนและเป็นประโยชน์ต่อสังคมไทยอย่างแท้จริงได้ ในที่สุด

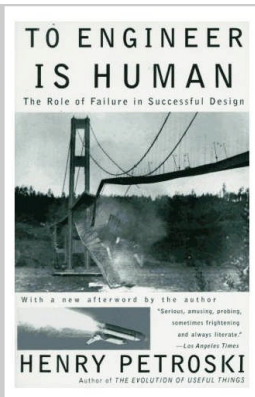


SPECIALshot

รศ. ดร.ต่อตระกูล ยมนาค

จากปีระมิดถล่ม
มาถึง
ตึกเซี่ยงไฮ้ล้ม

จากปิรามิดถล่ม มาถึง ตึกเชียงใหม่ล้ม



หนังสือของเปโตรสกี รวบรวมความผิดพลาดของวิศวกรให้มาเป็นบทเรียนของงานออกแบบที่ยิ่งใหญ่ต่อไป

4,000 กว่าปีมาแล้วที่ประวัติ และวิวัฒนาการก่อสร้างของมนุษย์โลก มีการเรียนรู้จากความผิดพลาดในอดีต นับตั้งแต่การก่อสร้างปิรามิด จนมาถึงปัจจุบันที่ตึกอพาร์ทเมนต์ 13 ชั้น ที่เพิ่งสร้างเสร็จใหม่ในเชียงใหม่ แล้วล้มลงมาทั้งยี่น มานอนราบ โดยไม่แตกสลายเป็นที่ตื่นเต้นกันทั่วโลก สำหรับสถาปนิก วิศวกร และผู้รับเหมาก่อสร้าง

ขอยก 7 สิ่งก่อสร้างต่อไปนี้ มาให้จดจำเรื่องราวไว้เป็นเครื่องเตือนใจ อย่าให้เกิดผิดพลาดซ้ำอีก

1. ปิรามิดถล่ม (The collapsed Pyramid ,Meidum, Egypt) 2505 ปี ก่อนคริสต์ศักราช (B.C.)
2. ปิรามิดค่อม (Bent Pyramid , [Dahshur](#), [Egypt](#)) 2485 ปี ก่อนคริสต์ศักราช (B.C.)
3. หอคอยที่เมืองปิซ่า (Leaning Tower of Pisa , Italy) ค.ศ. 1173
4. สะพานแขวนทาโคมา (Tacoma Narrow Bridge, USA) ค.ศ. 1940

5. อพาร์ทเมนต์สำเร็จรูปที่โรแนน พ้อยท์ (Ronan Point, UK) ค.ศ. 1968
6. ทางเดินข้ามลิบบบี้ โรงแรมไฮแอท (Hyatt Regency hotel Walkway, KAN SAS, USA) ค.ศ. 1981
7. อพาร์ทเมนต์โลตัสริเวอร์ไซด์ เซี่ยงไฮ้ (Lotus Riverside Apartment, Shanghai, China) ค.ศ. 2009



ปิรามิดถล่มที่เมืองไมดม มีกองหินปูน
ที่นำมาก่อรอบๆ พังลงมาทั้งหมด
(The collapsed pyramid at Meidum)

ฟาโรห์ สเนเฟรู บิดาของฟาโรห์คูฟู ผู้สร้างมหาปิรามิดอันใหญ่ที่สุด ได้พยายามต่อเติมปิรามิดแบบขั้นบันได ที่ฟาโรห์ฮูนิ (Huni) ได้สร้างไว้ก่อนแล้ว โดยใช้หินปูนสีขาวสวย มาปะรอบๆ ปิรามิดแบบขั้นบันได เดิม ให้เป็นรูปทรงปิรามิดที่มีผิวเรียบ

ปรากฏว่าก้อนหินปูนที่นำมาประกบ พังทลายลงมาองรอบๆ เปิดให้เห็นแกนองค์ปิรามิดแบบขั้นบันได เห็นได้มาจนทุกวันนี้ ปัจจุบันชาวอียิปต์เรียกปิรามิดที่เมืองไมดมนี้ว่า ปิรามิดถล่ม (The Collapsed Pyramid) เป็นผลงานการพยายามสร้างปิรามิดครั้งที่ 1 ที่พังทลายของฟาโรห์สเนเฟรู และได้รับบทเรียนว่าการสร้างปิรามิดที่มีความลาดชันสูงมากๆ นั้น ไม่สามารถทำได้ ฟาโรห์สเนเฟรู จึงสร้างใหม่ครั้งที่ 2 โดยให้มีความชันน้อยลงมาอยู่ที่ 55 องศา

ปิรามิดค่อม (Bent Pyramid)



Sneferu's Bent Pyramid สูง 105 เมตร ได้สร้างเสร็จ สูงน้อยกว่ามหาปิรามิดของคฟู (Khufu's Great Pyramid) 41 เมตร ใช้ความชันเริ่มต้นที่ 55 องศา แต่เมื่อก่อสร้างไปได้ครึ่งหนึ่งก็เกิดปัญหาของฐานราก และปริมาณวัสดุที่ต้องการใช้มีมาก เกินที่จะหามาได้ทัน ทำให้ตัดสินใจแก้แบบโดยต้องปาดความชันลดลงเหลือ 43 องศา เมื่อทำไปได้ครึ่งทาง มีลักษณะพิเศษปรากฏ จนได้ชื่อว่า ปิรามิดค่อม

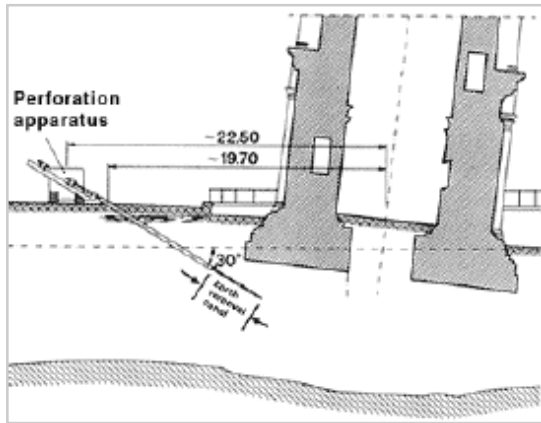


หอเอนที่เมืองปิซ่า (Leaning Tower of Pisa)

หอเอนที่เมืองปิซ่า สร้างมาเพื่อเป็นหอระฆัง ที่งดงามทางศิลปกรรมชิ้นหนึ่งของอิตาลี เริ่มก่อสร้างในปี ค.ศ.1173 แต่เมื่อสร้างขึ้นไปถึงชั้น 3 อาคารก็เริ่มเอียงลงเล็กน้อย และได้พบสาเหตุว่าฐานแผ่ที่วางลงไปบนดินอ่อนไม่สามารถรับน้ำหนักของอาคารได้ แม้เพียงสูงขึ้นไป 3 ชั้นได้ โชคดีการก่อสร้างต้องหยุดลง เพราะเกิดสงครามระหว่างเมืองต่างๆ ในขณะนั้นเป็นเวลาเกือบ 10 ปี เพราะหากสร้างต่อเนื่องไปเรื่อยๆ หอระฆังนี้ คงทรุดล้มลงมาทันที เพราะดินอ่อนสภาพเดิม จะไม่สามารถรับน้ำหนักของทั้งอาคารได้อย่างแน่นอน

การที่มีน้ำหนักอาคาร 3 ชั้น กดดินอ่อนไว้ ทำให้ดินปรับสภาพดีขึ้นเหมือนที่การใช้น้ำหนักกองทรายสูง 3 เมตร อัดดินอ่อนที่หนองงูเห่าไว้ให้ลานบินไม่ทรุดมากตามธรรมชาติ

ในปี พ.ศ.2507 รัฐบาลอิตาลี ประกาศชวนให้วิศวกรทั่วโลก มาเสนอวิธียังไม่ให้หอเอนปิซ่า เอนลงไปเรื่อยๆ จนอาจล้มลงมาในที่สุดได้ ในระหว่างที่ยังตกลงหาวิธีซ่อมไม่ได้ ก็ได้วิธีถ่วงน้ำหนักด้านตรงข้ามกับแนวที่เอียงด้วยน้ำหนักตะกั่ว 800 ตันวางที่ข้างอาคารไปก่อน



วิธีการปรับแก้ให้หอเอนปิซ่า โดยการเจาะดูดดินใต้ฐานออกไป 70 ลูกบาศก์เมตร

ต่อมาเกือบ 20 ปี จนถึงปี 2533 วิศวกรจึงตกลงกันได้ ให้ใช้วิธีเจาะท่อลงดูดดินอ่อนใต้ฐานที่ไม่เอียงออกไป 70 ลูกบาศก์เมตร ทำให้อาคารเอียงกลับคืนมาได้ 45 เซนติเมตร กลับมาที่แนวเอียงเดิมในสมัยปี ค.ศ.1838

ในปี พ.ศ.2545 วิศวกรผู้แก้ไข ประกาศรับรองว่า หอเอนปิซ่า จะหยุดเอนเพิ่มขึ้นๆ เป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ และจะยืนอยู่อย่างปลอดภัยไปอย่างน้อยอีก 200 ปี โดยต่อไปจะไม่เอนเพิ่มไปกว่านี้อีก

วศ. ศ.ว. ต่ อ ต.ว.ระ ฤ ล ย ม น า ค

สะพานแขวนทาโคมา (Tacoma Narrow Bridge)

ปิดตัวแล้วพังลงเองด้วยแรงลมพัด

สะพานแขวนที่เมืองทาโคมา ไม่ใช่

สะพานแขวนอันแรกของโลก และไม่ใช่สะพาน

แขวนที่ยาวที่สุดในโลกในขณะนั้น (ปี ค.ศ.1940) แต่หลังจากใช้งานไม่นาน ก็พบว่าเวลาที่มีลมแรง พื้นสะพานจะบิดตัว และมีอาการแกว่ง วิศวกรเช็ครายการคำนวณด้วยวิธีที่ทราบกันในยุคนั้นทุกวิธี ก็ยืนยันว่าสะพานสามารถรับน้ำหนักรถได้อย่างปลอดภัย แต่เมื่อมีลมพายุพัดแรงในวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2483 สะพานก็เริ่มบิดตัว และสิ้นอย่างรุนแรงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนในที่สุดสะพานก็พังลงมาต่อหน้าผู้สื่อข่าวที่ถ่ายภาพยนต์ และภาพประวัติศาสตร์นี้ไว้ ซึ่งผู้สนใจอาจเข้าไปชมวีดีโอคลิปของเหตุการณ์สำคัญนี้ได้ทาง www.youtube.com



หลังจากบทเรียนการพังของสะพานแขวนที่ทาโคมานี้ วิศวกรโครงสร้างจึงได้พบว่าแรงลม อาจก่อให้เกิดแรงเพิ่มมหาศาล มากกว่าที่คำนวณเป็นแรงกระทำปกติ การคำนวณความแข็งแรงของโครงสร้างสะพาน และอาคารอื่นๆ ที่ต้องรับแรงลม ต่อมาจึงต้องมีการคำนึงถึงแรงที่เคลื่อนไหวอย่างแรงลมเป็นพิเศษด้วย (Dynamic Load)



อพาร์ทเมนต์ที่โรแนนพอยท์

(The Ronan Point Apartment Tower)

พังทั้งแถบ เพราะผนังสำเร็จรูปหลุดแผ่นเดียว

ในระหว่างปี ค.ศ.1940 -1960 เป็นยุคของการใช้
การก่อสร้างแบบผนังคอนกรีตสำเร็จรูป (Prefabrication)

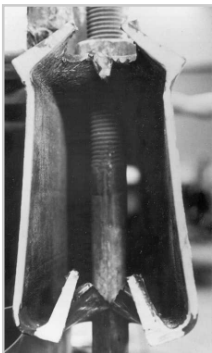
แพร่หลายในยุโรป ในเช้าวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ.2511 เจ้าของอพาร์ทเมนท์ชั้น 18 ที่โรแนนพอยต์ ลอนดอน จุดเตาแก๊ส เพื่อชงชาร้อนดื่ม ในห้องครัวที่มีแก๊สรั่ว ทำให้เกิดระเบิดต้นผนังชั้นหนึ่งของห้องครัวออกไป ทำให้ห้องชั้นบนๆ ขึ้นไปถล่มลงมา และชั้นล่างๆ โคนผนังชั้นบนๆ ถล่มลงมากระแทก ทำให้ผนังทุกชั้นของมุม อพาร์ทเมนท์ด้านนี้พังลงมาทั้งหมด มีผู้เสียชีวิต 4 คน

หลังจากเหตุที่โรแนนพอยท์ ได้มีการออกข้อบัญญัติ ในการออกแบบอาคาร แบบที่ใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูป เป็นผนังรับน้ำหนักชั้นใหม่ ให้มีการออกแบบการยึดระหว่างแผ่นชิ้นส่วนต่างๆ ให้รับแรงและน้ำหนักอื่นๆ นอกจากการรับน้ำหนักปกติได้อย่างปลอดภัยขึ้น และมีข้อกำหนดต้องให้โครงสร้างไม่พังทะลายต่อเนื่อง ในกรณีที่มีชิ้นส่วนสำเร็จรูปชิ้นใดชิ้นหนึ่งหลุดออกไป เหมือนอย่างความผิดพลาดกรณีที่เกิดขึ้นที่โรแนนพอยท์อีก

สะพานแขวนทาโคมา (Tacoma Narrow Bridge)

บิดตัวแล้วพังลงเองด้วยแรงลมพัด

เมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ.2524 ในขณะที่ผู้พักโรงแรมไฮแอทรีเจนท์ซี ที่เมืองแคนซัส รัฐ มิซซูรี จำนวน



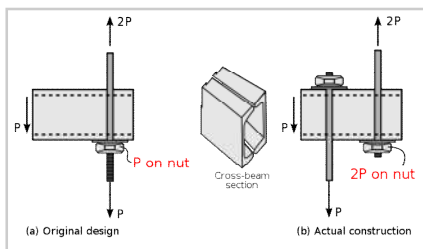
2,000 คน กำลังสนุกสนานกับการเต้นรำอย่างสนุกสนานในโถงกลางที่เปิดโล่งของโรงแรม แยกที่พักโรงแรมจำนวนมากออกมา ยืนชมและฟังดนตรีอยู่บนสะพานทางเดินข้ามลิโอบบี้ อยู่เต็มทั้ง 2 สะพานข้างบน เหนือโถงที่จัดงาน เมื่อคนมายืนมากขึ้นเรื่อยๆ สะพาน 1 ใน 2 สะพาน ก็หลุดจากเหล็กเส้นที่ห้อยยึดอยู่ ลงมาทับผู้คนที่อยู่ในงาน เสียชีวิตไป 114 คน และบาดเจ็บกว่า 200 คน

- รูปเหล็กคานตัวซี

วิบัติตรงจุดต่อกับเหล็กเส้นที่ไม่สามารถรับน้ำหนักพื้นสะพานที่ห้อยอยู่ได้

วศ. ดร. ต๋อ ตระกูล ยมนา

เป็นอุบัติเหตุการพังของโครงสร้างอาคารที่ร้ายแรงที่สุดในประวัติศาสตร์ของสหรัฐอเมริกา ก่อนการเกิดการถล่มอาคารเวิลด์เทรดเซ็นเตอร์ ต่อมาเมื่อ 11 กันยายน พ.ศ.2544 ซึ่งมีผู้เสียชีวิตไม่น้อยกว่า 2,000 คน



- รายละเอียดจุดที่พังที่มีการแก้ไขแบบระหว่างก่อสร้าง

และสะดวกขึ้น ในระหว่างก่อสร้าง เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นปกติ แต่การแก้ไขแบบโครงสร้างที่พิเศษ และไม่เคยมีโครงสร้างมาก่อนเลย ต้องระวังเป็นอย่างยิ่ง เพราะโครงการของเรา อาจเป็นโครงการแรกที่ค้นพบว่าทำแบบนี้ไม่ได้เด็ดขาด! เหมือนกับที่ฟาร์โรห์สเนเพอู เคยผิดพลาดมาก่อนถึง 2 ครั้ง เมื่อ 4,500 ปี มาแล้ว เพราะพยายามจะสร้างปิรามิดขึ้นครั้งแรกในโลก

หลังเกิดเหตุพบว่ามีการแก้ไขแบบระหว่างก่อสร้าง ไม่ตรงตามแบบรายละเอียดที่วิศวกรได้ออกแบบไว้ จากแบบ (a) มาเป็นแบบ (b) ซึ่งทำให้น้ำหนักเกินไปถึง 2 เท่า และพังลงมา

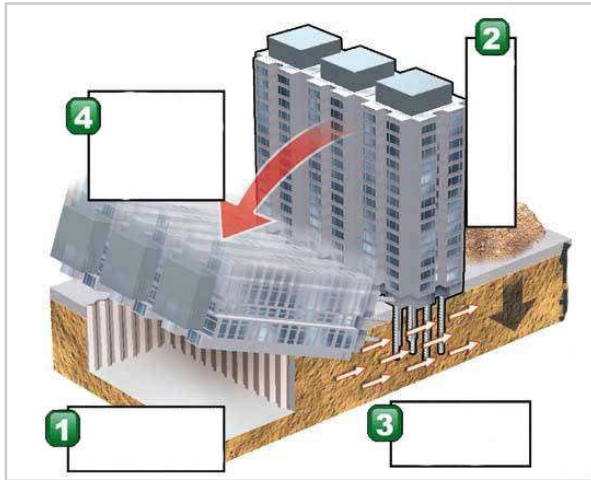
บทเรียนของกรณี โรงแรมไฮแอทนี้ ก็คือ การแก้ไขแบบให้ก่อสร้างได้ง่าย

อพาร์ทเมนต์โลตัสริเวอร์ไซด์ ล้มลงมาทั้งอาคาร



วันเสาร์ที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2552 ภาพอาคารอพาร์ทเมนต์ 13 ชั้น ที่เมืองเซียงไฮ้ ล้มทั้งยืนมานอนในแนวราบ โดยไม่บุบสลาย เป็นภาพที่เผยแพร่ไปทั่วโลก โชคดีที่มีผู้เสียชีวิตเพียง 1 คน เพราะอาคารนี้ก่อสร้างเพิ่งเสร็จ และยังไม่มีผู้เข้าพักอาศัย ต่อมาทางการประเทศจีน ได้จับกุมวิศวกรผู้ควบคุมงานเจ้าของ

บริษัทผู้รับเหมา และเจ้าของโครงการไปสอบสวน และคงจะลงโทษอย่างรุนแรงอย่างแน่นอน เพราะทำให้ประเทศจีน ที่เคยสร้างอาคารมหัศจรรย์ระดับโลกตอนเป็นเจ้าของภาพโอลิมปิก เป็นที่ยกย่องของชาวโลกว่าประเทศจีนมีความก้าวหน้าด้านการก่อสร้างไปถึงระดับสากลนานาชาติแล้ว เสื่อมเสียชื่อเสียงเป็นอย่างมาก



ภาพอธิบายสาเหตุของการล้มของอาคารอพาร์ทเมนท์โลตัสริเวอร์ไซด์ที่เชียงใหม่

ผลการสอบสวนถึงสาเหตุที่เกิดขึ้น พบว่าเป็นการผิดพลาดอย่างไม่น่าจะผิดพลาด เป็นการฟ้องต่อชาวโลกว่าผู้รับเหมา และผู้ควบคุมงานของประเทศจีน ยังมีอีกจำนวนหนึ่งที่ไม่มีความรู้ในด้านการบริหารจัดการการก่อสร้างพอเพียง เพราะขั้นตอนการก่อสร้าง ขุดที่จอตลอดลึก 4.6 เมตร ข้างอาคารที่สร้างเสร็จแล้วนั้น เป็นข้อห้ามและอันตรายอย่างยิ่ง สำหรับการก่อสร้าง อีกทั้งยังผิดพลาดเข้าไปอีก โดยเอาดินที่ขุดขึ้นมาไปกองที่ฝั่งตรงข้ามอาคาร ทำให้มีน้ำหนักกดเพิ่มขึ้นมหาศาล จนดินใต้อาคารทะลายไหลลงสู่หลุมขุดในที่สุด

วศ. ศ. ว. ต่ อ ต. ระ ฤ ล ย ม น าค

กรณีที่ 7 สุดท้ายนี้ที่เกี่ยวกับการล้มของอาคาร แตกต่างกับทั้ง 6 กรณีแรกเป็นอย่างแรก เพราะใน 6 กรณีแรกเป็นกรณีผู้ออกแบบหรือก่อสร้างได้ให้บทเรียนที่มีค่าไว้กับวงการก่อสร้าง เพราะได้ทำสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้นในโลก และได้มอบบทเรียนจากความผิดพลาดของตนต่อโลกวิศวกรรม แต่ในกรณีสุดท้ายเป็นเพียงเตือนใจสถาปนิกและวิศวกรว่า แบบที่ดีและถูกต้องยังไม่เพียงพอ ท่านต้องมีผู้ควบคุมงานที่ดีด้วย อาคารท่านจะได้สำเร็จใช้งานได้ โดยไม่พังทะลายเสียก่อนจะได้ใช้งาน



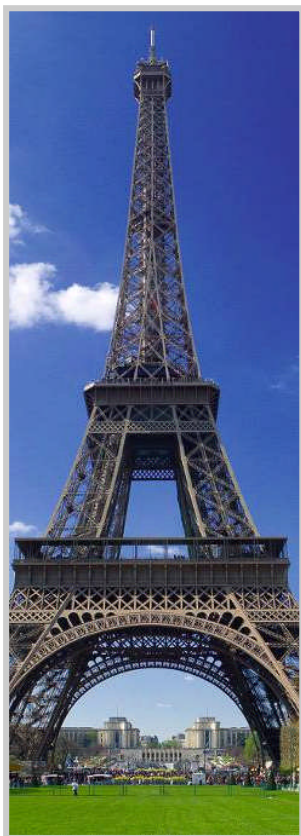
specialshot 

สพ. ดร.จิระ-กุล ยมนา

หอไอเฟล
ไม่ได้ตั้งชื่อตามวิศวกร
ตามที่คนส่วนใหญ่เข้าใจ!

หอไอเฟล ไม่ได้ตั้งชื่อตามวิศวกร ตามที่คนส่วนใหญ่เข้าใจ!

หอไอเฟล เป็นสิ่งก่อสร้างที่สูงที่สุดของโลก
ที่มีความสูง 300 เมตร ในระหว่างปี ค.ศ. 1889-1930
จนมีการสร้างตึกเอ็มไพร์สเตทขึ้นในอีก 41 ปี ต่อมา
ในสหรัฐอเมริกา



วิศวกรหลายคนคงเคยภูมิใจว่า หาก
วิศวกรผู้ออกแบบโครงสร้างได้ทำผลงานดีเด่นระดับโลก เช่น หอไอเฟล แล้ววันหนึ่งอาจจะได้รับการตั้ง
ชื่ออาคารสิ่งก่อสร้างนั้นเป็นชื่อของวิศวกร เพื่อเป็น
เกียรติแก่ผู้ออกแบบ อย่างเช่น กุสตาฟ ไอเฟล
วิศวกรชาวฝรั่งเศสได้รับเกียรติ

แต่ในความเป็นจริงแล้วกุสตาฟ ไอเฟล ได้
ชื่อของตนเองเป็นชื่อเรียกหอคอยนี้ว่าหอไอเฟลนั้น
ไม่ใช่เพราะว่าเขาเป็นวิศวกรผู้ออกแบบ แต่
เพราะว่าเขาเป็นเจ้าของบริษัทผู้ออกแบบและ
ก่อสร้าง “**กุสตาฟ ไอเฟล & Cie (Eiffel et Cie)**” ที่
ชนะการประกวดแบบ และที่สำคัญที่สุดก็เขาเป็น
เจ้าของหอไอเฟลนี้เองด้วย เขาได้ลงทุนค่าก่อสร้าง
เองถึง 80% ของงบทั้งหมด โดยมีสัญญาให้สิทธิได้
สัมปทานเก็บเงิน ค่าขึ้นไปชมไอเฟล หอคอยที่สูง
ที่สุดในโลกขณะนั้น



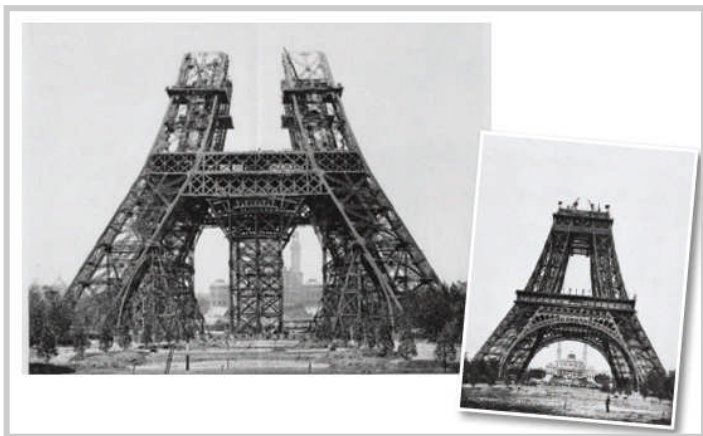
กุสตาฟ ไอเฟล กับหอไอเฟล ที่เรียกตามชื่อ
บริษัทของเขา ที่เป็นผู้ลงทุนออกแบบก่อสร้างรายใหญ่



กุสตาฟ ไอเฟล ไม่เคยได้รับปริญญาทางวิศวกรรมโครงสร้าง แต่เขาก็มีความพยายามที่จะเข้าสถาบันทางวิศวกรรมที่มีชื่อเสียงในปารีส *The École Polytechnique* เขาก็สอบเข้าไม่ได้ ไม่ได้มีโอกาสเข้าเรียน

กุสตาฟ ไอเฟล หลังจบปริญญาตรีทั้งทาง วิทยาศาสตร์ และ สังคมศาสตร์ เขาได้เข้าเรียนชั้นปริญญาโท ที่สถาบัน *École Centrale des Arts et Manufactures*. ซึ่งเป็นสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงของยุโรปทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี ในยุคนั้น และได้ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ทางวิชาเคมี

กุสตาฟ ไอเฟล เริ่มเข้าทำงานในบริษัทก่อสร้างสะพานขนาดใหญ่ ที่มีชื่อเสียงมากในการบุกเบิกนำวัสดุใหม่ที่เพิ่งผลิตได้คือเหล็กกล้า นำมาใช้ในการสร้างสะพาน เขาได้รับตำแหน่งเป็นหนึ่งในผู้จัดการโครงการที่ควบคุม ดูแลก่อสร้างสะพานรถไฟ ที่ได้พิสูจน์ว่าเขาเหมาะสมในการเป็นผู้นำเพราะกุสตาฟ ไอเฟล ได้รับการยอมรับ นับถือจากผู้ร่วมงาน ในงานหนักและสมบุกสมบัน เขามีความมุ่งมั่น แม้ในขณะที่วิศวกรคนอื่น ๆ ในตำแหน่งผู้จัดการโครงการ จะยอมแพ้ขอลาออกไปหมด กุสตาฟ ไอเฟลก็ยังอยู่ทำงานต่อไป จนในที่สุด เขาก็ได้รับตำแหน่งเป็นผู้จัดการใหญ่ ดูแลโครงการก่อสร้างทั้งหมดแต่ผู้เดียว



สถาปนิก สเตาว์เรอ์ ได้เพิ่มเหล็กตัดโค้งเชื่อมที่ใต้ขาทั้งสี่ ทำให้หอไอเฟลมีความอ่อนช้อยและนุ่มนวลสวยงามขึ้นมาก



ต่อมา กุสตาฟ ไอเฟล ได้ลาออกมาตั้ง บริษัทออกแบบและก่อสร้าง ของตนเอง ชื่อ "กุสตาฟ ไอเฟล & Cie (Eiffel et Cie) " และที่นั่นเองในปี ค.ศ. 1884 ที่เขาได้พบกับ 2 วิศวกรหนุ่มในบริษัท ของ กุสตาฟ ไอเฟล คือ เฮอร์ริส คล็อกลิน (Maurice Koechlin) และ เอมีล นูลจีย (Emile Nouguier) คล็อกลิน ได้เสนอว่าเขาได้ออกแบบหอเหล็กให้สูงถึง 1000 ฟุตได้ ซึ่งยังไม่เคยมีใครสร้างได้มาก่อน ในขั้นต้นนั้น กุสตาฟ ไอเฟล ยังไม่แสดงความสนใจเท่าใดนักในแบบสเก็ทซ์แบบโครงสร้างเบื้องต้น ที่ไม่มีความงามเลย หลังจากวิศวกรทั้ง 2 ไปทาบถามสถาปนิกที่ชื่อ สตีเฟน สเตาว์เรอ์ (Stephen Sauvestre) และขอให้สถาปนิกช่วย ออกแบบส่วนตกแต่งเพิ่มเติม จากแนวคิดทางสถาปัตยกรรมฝรั่งเศส ในปี ค.ศ.1887 .ให้มีลักษณะเป็นช่อดอกไม้ โค้ง และนำปติมากรรมมาตกแต่งเพิ่มเข้าไป ที่เห็นได้ชัดก็คือ ที่ สเตาว์เรอ์ ได้ออกแบบเพิ่มเหล็กตัดโค้งเชื่อมที่ใต้ขาทั้ง 4 ทำให้หอไอเฟลมีความอ่อนช้อยและนุ่มนวล สวยงามขึ้นมาก ในทันที (ดูภาพ ตอนก่อสร้าง เทียบเมื่อได้เติมส่วนตกแต่งทางสถาปัตยกรรมเข้าไปแล้ว)

เปิดสมองมองก่อสร้าง

เมื่อ กุสตาฟ ไอเฟล ได้เห็นแบบที่ปรับปรุงใหม่นี้แล้ว เขาได้เกิดความสนใจแนวคิดเกี่ยวกับหอคอยนี้ และได้ออกแบบส่วนตกแต่งเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับตัวเขาเข้าไปอีก เช่นเพิ่มห้องทดลองและห้องทำงานของเขาเข้าไปในอยู่บนหอนี้ และแนวคิดด้านธุรกิจในการหารายได้จากคนที่ต้องการขึ้นไปชมวิวนหอคอยที่สูงที่สุดในโลก เขาจึงได้ติดตั้งลิฟต์ถึง 7 ตัวเพื่อพาผู้คนขึ้นไปถึงสุดยอดหอคอยนี้ได้ ลิฟต์ที่วิ่งไปตามขาหอคอยที่เอียงและวิ่งไปสูงได้ถึง 300 เมตรได้เหล่านี้ ก็นับเป็นประดิษฐ์กรรมใหม่ในยุคหนึ่งทีเดียว



The father of the tower was Eiffel-but
the idea and the math were me.
Maurice Koechlin, structural engineer

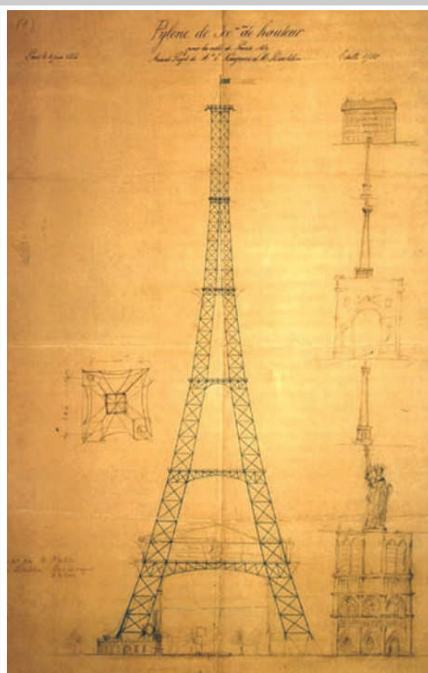


ถึงตอนนี้ กุสตาฟ ไอเฟล เกิดชอบใจในรูปแบบธุรกิจ หอคอยชมวิวนี้มาก ถึงกับขอซื้อสิทธิบัตร แบบหอคอยเหล็ก 1000 ฟุตนี้จากวิศวกรทั้ง 2 มาเป็นของตนแต่ผู้เดียว โดยทำสัญญาจะจ่ายเป็นเงิน 1 % ของรายได้ที่จะเก็บจากคนชมตลอด 20 ปี ถ้าหอคอยนี้ได้ชนะแบบและได้สร้างขึ้นจริง เฮอร์ริส คล็อกลิน (Maurice Koechlin) และ เอมีล นูลจีย (Emile Nouguier) พอใจในข้อตกลงนี้มาก เพราะในที่สุดเขาได้รับเงินตอบแทนแบบที่ตกลงกันนี้เป็นเงินถึง 50,000 เหยรีญฟรังก์ทองคำ เลยทีเดียว และ คล็อกลิน วิศวกรผู้ออกแบบยังคงกล่าวยกย่อง กุสตาฟ ไอเฟล ว่า

“ไอเฟล เป็นผู้ที่ทำให้หอคอยนี้ เป็นจริงขึ้นมาได้ ส่วนผมเป็นวิศวกรโครงสร้างผู้ทีริเริ่มออกแบบและคิดคำนวณ ทำให้หอคอยนี้ยืนอยู่ได้อย่างแข็งแรง”

วศ. ศ.ว. ต่ อ ต. ระ ฤ ล ย ม น า ค

กุสตาฟ ไอเฟล อาจเป็นนักธุรกิจสังหาริมทรัพย์ คนแรกของโลกก็ได้ ที่คิดทำธุรกิจสร้างอาคาร ที่จะทำเงินรายได้จากคนที่เข้าเยี่ยมชมล้วนๆ เขามีความมั่นใจมากในแนวคิดธุรกิจของเขา จนถึงกับกล้าเสนอต่อผู้บริหารนครปารีสว่า เขาจะลงทุนสร้างเอง โดยแลกกับสิทธิที่เขาจะเก็บเงินค่าเข้าชมไปตลอด ผู้บริหารนครปารีสตกลงให้สัมปทานเขา 20 ปี และไม่ยอมให้เขาออกเงินทั้งหมด แต่ให้ออกเพียง 80 %



■ แบบแรกๆ เรียกว่า “หอคอย 1,000 ฟุต (Tower of 1,000 feet)” ที่ออกแบบโดยวิศวกรโครงสร้าง เวอร์ริส คล็อกลิน (Maurice Koechlin)



■ ภาพหอไอเฟล ในปี ค.ศ. 1889 (พ.ศ. 2432) ในบริเวณงานการแสดงสินค้านานาชาติที่ปารีส



■ ภาพเขียนแสดงบริเวณงานแสดงสินค้านานาชาติ ในปี พ.ศ. 2432 (1889 Exposition-Universelle De Paris) มีอาคารชาติต่างๆ ทั่วโลกมาร่วมสร้างแสดง



- ภาพจากโปสเตอร์ที่ระลึกงานแสดงสินค้านานาชาติ ยอดของหอคอยเฟลมตามแบบดั้งเดิม ใช้เป็นที่ประดับธงชาติ 3 สี อันเป็นสัญลักษณ์ของการปฏิวัติครบรอบ 200 ปี ของประเทศฝรั่งเศส



- ประเทศไทยได้ไปร่วมงาน โดยส่งอาคารศาลาไทยไปร่วมแสดงด้วย ในภาพจะเห็นอาคารไทยตั้งแสดงอยู่ด้านหลังอาคารของประเทศเขมร ทางด้านขวาของรูป อาคารใหญ่ทางด้านซ้ายของรูปเป็นของประเทศลาว



- อาคารศาลาไทย ที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงส่งไปร่วมแสดงด้วย ตั้งแบ่ในช่งนั้น (พ.ศ. 2431) มีกรณีพิพาทกันถึงขั้นยังต่อสู้กับเรือรบฝรั่งเศส ในเรื่องดินแดน

หอไอเฟล ทำรายได้มหาศาลให้กับ กุสตาวฟ ไอเฟล ในปีแรก นักท่องเที่ยวกว่า 2 ล้านคน เดินทางขึ้นลิฟท์เพื่อชมทัศนียภาพของปารีสบนยอดหอคอย ก่อให้เกิดรายได้กว่า 1 ล้านดอลลาร์ ภายในปีเดียว กุสตาวฟ ไอเฟล ก็เกือบได้ค่าก่อสร้างคืนมาหมดแล้ว

วศ. ศ. ว. ศ. อ. ต. ว. ระ. ฤ. ล. ย. ม. น. า. ค.

หอไอเฟล ถึงปัจจุบันมีอายุ 121 ปี ได้เปลี่ยนยอดเป็นที่ตั้งเสาอากาศทีวี และ รื้อส่วนลวดลายประดับ รอบๆ ระเบียงชั้น 2 และชั้น 3 ออก ยังเป็นโครงสร้างน้อยชิ้นในโลกปัจจุบัน ที่สวยงามพร้อมทั้งด้านสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม และยังเป็นอาคารที่ประสบความสำเร็จอย่างยิ่งในด้านธุรกิจสำหรับวงการค้าก่อสร้างน่าที่จะจดจำ

อเล็กซานเดอร์ กุสตาฟ ไอเฟล ไว้ในฐานะ นักบริหารโครงการก่อสร้าง (Construction Project Manager) ที่เป็นตัวอย่างผู้บริหาร ผู้รอบรู้ ให้ความสำคัญของนวัตกรรมใหม่ และให้ความสำคัญทีมงาน ทั้งทางด้าน สถาปัตยกรรม วิศวกรรม และการลงทุน อย่างสมดุล

หอไอเฟล โครงการก่อสร้าง ล้ำยุค ที่ผู้สร้างได้ทั้งชื่อเสียง และ
ค้ำทุ่นค่าก่อสร้างภายใน 1 ปีแรก !



specialshot 

สพ. ดร.ต่อตระกูล ยมนาค

วิศวกรที่เป็นนายก
และรองนายกรัฐมนตรี ของไทย

วิศวกรที่เป็นนายกและรองนายกรัฐมนตรีของไทย



• นายควง อภัยวงศ์ วิศวกรโยธา จากประเทศฝรั่งเศสเป็นนายก รมต. คนที่ 4 ของประเทศไทย



• นายควง อภัยวงศ์ (รูปคนซ้าย) ถ่ายรูปกับนายบริติ พนมยงค์ ขณะศึกษาด้วยกันที่ประเทศ ฝรั่งเศส

ประเทศไทยมีคณะรัฐมนตรี ถึง 59 คณะ (ถึง กรกฎาคม 2553) แต่มีเพียง 1 นายก และ 9 รองนายกเท่านั้นที่เป็นวิศวกร

นายควง อภัยวงศ์ เป็น นายก รมต. คน ที่ 4 ของประเทศไทยและเป็นอยู่ถึง 4 สมัย นาย ควง อภัยวงศ์ จบวิศวกรโยธา จากประเทศ ฝรั่งเศส จากสถาบันเอกอล ซังตรัล เดอ ลียอง เป็นวิศวกรคนเดียวที่เคยดำรงตำแหน่ง

นายกรัฐมนตรีของไทย ได้เป็นนายกรัฐมนตรีเป็น ครั้งแรก เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2487 ดำรง ตำแหน่งนายกรัฐมนตรีได้เพียง 1 ปีก็ต้องลาออก และต่อมาได้เป็นนายกรัฐมนตรีอีกครั้งเมื่อพรรค ประชาธิปัตย์ได้รับเลือกตั้งเป็นเสียงข้างมากเมื่อ 6 มกราคม 2489 เข้าๆ ออกจากตำแหน่งอยู่ 3 ปี ก็ถูกคณะทหารเอาปืนจี้ออกจากตำแหน่งในวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2491

นายควง ไม่มีผลงานทางด้านวิศวกรรม ที่เด่นชัด ฝากไว้ในประวัติการเป็นนายกรัฐมนตรี

ในบรรดารองนายกรัฐมนตรี ทั้งหมดร่วม 102 คน ตั้งแต่มีรัฐบาล หลังเปลี่ยนแปลงการ ปกครอง พ.ศ. 2475 มีรองนายกที่มีพื้นฐาน การศึกษาทางด้านวิศวกรรมจำนวน 9 ท่าน ได้แก่

1. พลอากาศโท มูนี่ มหาสันทนะ เวชยันต์

พ.ศ. 2496 – 2498 มหาวิทยาลัยวิตตอเรีย, ประเทศอังกฤษ

2. นายสุกิจ นิมมานเหมินท์

พ.ศ. 2501 – 2501, พ.ศ. 2516 – 2517 ปริญญาตรี-โท วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยลอนดอน ประเทศอังกฤษ

3. พลอากาศเอกสิทธิ เสวตศิลา

พ.ศ. 2529 – 2529 ปริญญาตรี-โท วิศวกรรมโลหศาสตร์ MIT, สหรัฐอเมริกา

4. นายมนตรี พงษ์พานิช

พ.ศ. 2535 – 2535, พ.ศ. 2539 – 2540 ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ (ไฟฟ้ากำลัง), ประเทศเยอรมัน

5. นายสุวัจน์ ลิปตพัลลภ

พ.ศ. 2547 – 2549 ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์ สาขาโยธา มหาวิทยาลัยเพอร์ดู, สหรัฐอเมริกา

6. นายสมศักดิ์ เทพสุทิน

พ.ศ. 2547 – 2548 ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

7. นายสุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

พ.ศ. 2548 – 2549 ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเบิร์กลีย์, สหรัฐอเมริกา

8. นายสหัส บุญติดกุล

พ.ศ. 2551 – 2551 ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9. นายกอร์ปศักดิ์ สภาวสุ

พ.ศ. 2551 – 2553 ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียพอลิเทคนิค, สหรัฐอเมริกา



พลอากาศโท มณี มหาสันทนะ
(หลวงเวชนันต์รังษฤษฎ์)

เป็นรองนายกที่มีผลงานทางวิศวกรรมมากที่สุด แม้จะมีคนทั่วไปคิดว่าท่านเป็นทหารอากาศ แต่แท้จริงแล้ว ท่านเป็นวิศวกรเต็มตัว

นอกจากการดำรงตำแหน่งรองนายก รมต.ในรัฐบาลจอมพล ป. พิบูลสงคราม ในปี พ.ศ. 2496 แล้ว ท่านยังดำรงตำแหน่งในรัฐบาล ตั้งแต่ พ.ศ.2480 ตำแหน่งรัฐมนตรีในรัฐบาลพระยาพหลพลพยุหเสนา รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรธิการ (พ.ศ.2481-2484) ในรัฐบาลจอมพล ป. พิบูลสงคราม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์ (พ.ศ.2489, 2491,2494) กระทรวงคมนาคม (พ.ศ.2490) ในรัฐบาลนายควง อภัยวงศ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ.2500) ในรัฐบาลจอมพล ป. พิบูลสงคราม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ.2507-2513) ในรัฐบาลจอมพลถนอม กิตติขจร

ท่านยังเป็นผู้บัญชาการทหารอากาศไทย ผู้บัญชาการและอธิการบดี ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเป็นนายกวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย คนแรกอีกด้วย

เปิดสมองมองก่อสร้าง

ในบรรดารองนายก ทั้ง 9 ท่านนี้ ที่มาจากสายวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ต่างๆ มี พลอากาศโท มูณี มหาสันตะนะ ที่มีผลงานทางด้านวิศวกรรมที่ดีเด่น คือเป็นผู้ที่ออกแบบ เครื่องบินไทย และสร้างโดยฝีมือคนไทยเอง ในขณะที่ท่านดำรงตำแหน่งเป็นผู้บังคับบัญชา กองโรงงาน กรมอากาศยาน ท่านเป็นผู้ออกแบบเครื่องบินทิ้งระเบิด ปีก 2 ชั้น 2 ที่นั่งลำ แรกของไทย ใช้ชื่อว่า “เครื่องบินทิ้งระเบิดแบบ 2” หรือ “เครื่องบินบริพัตร” ใช้ ประจำการในกองทัพ ตั้งแต่ พ.ศ. 2472 – 2483



เครื่องบินบริพัตร หรือ เครื่องบินทิ้งระเบิดแบบ 2 (บ.ท.2) สร้างโดยกองโรงงาน กรมอากาศยาน ใช้โครงสร้างที่ทำด้วยด้วยท่อ ภาวาลูแมง และไม้ บุนผั่ว ใช้ เครื่องยนต์จู่ปีเตอร์ขนาด 400-600 แรงม้า 1 เครื่อง

- เครื่องบินบริพัตร ปัจจุบันมีแสดงอยู่ที่พิพิธภัณฑ์อากาศยาน, กองทัพอากาศที่ดอนเมือง

เครื่องบินแบบนี้ได้ชื่อว่า "บริพัตร" ตามพระนามของจอมพล สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้าบริพัตรสุขุมพันธุ์ กรมพระนครสวรรค์วรพินิต เสนาบดีกระทรวงกลาโหม นับเป็นเครื่องบินรบแบบแรก ที่ออกแบบและสร้างขึ้นโดยคนไทย

วศ. ศ.ว. ต่ อ ต วั ระ ภู ล ย ม น า ค

เครื่องบินแบบบริพัตร เคยประจำการอยู่ที่กองบินน้อยที่ 2 ระหว่าง พ.ศ. 2470 - 2483 เคยเดินทางไปเยือนต่างประเทศ 2 ครั้ง ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2472 ที่นิวเดลี ประเทศอินเดีย ตามคำเชิญของรัฐบาลอินเดีย และในปี พ.ศ. 2473 ไปฮานอย ประเทศเวียดนาม เพื่อเจริญสัมพันธไมตรี และนำพวงมาลาไปวางที่อนุสาวรีย์ทหารฝรั่งเศส ที่เสียชีวิตในสงครามโลกครั้งที่ 1

ที่น่าสนใจก็คือ การที่ประเทศไทยเคยเป็นผู้นำเทคโนโลยี ในยุคก่อนเปลี่ยนแปลง การปกครอง โดยสามารถสร้างเครื่องบินปีก 2 ชั้น ขึ้นใช้เองโดยใช้วัสดุภายในประเทศ ทั้งหมดยกเว้นเครื่องยนต์เท่านั้น ได้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2458 ไม่นานหลังจากสองพี่น้องตระกูลไรท์ ได้สร้างเครื่องบินลำแรกของโลกได้เป็นผลสำเร็จ เครื่องบินของพี่น้องตระกูลไรท์ ได้บินได้เป็นครั้งแรกของโลกเมื่อปี พ.ศ.2446

และพัฒนาไปถึงขั้นออกแบบเครื่องบินด้วยฝีมือคนไทยได้ หลังจากประเทศมหาอำนาจมีเครื่องบินใช้ใน 26 ปีต่อมา

มาดูลปัจจุบัน

- ไทยยังไม่สามารถผลิตรถยนต์ครบทั้งคัน 100% หลังจากรถยนต์ Benz คันแรกของโลก วิ่งได้เมื่อปี พ.ศ 2429 (124 ปีมาแล้ว)
- ไทยยังไม่สามารถผลิตคอมพิวเตอร์ขึ้นได้ทั้งเครื่อง หลังจาก Steve Jop ผลิต Apple Computer ขึ้นโดยขึ้นส่วนภายในสหรัฐอเมริกาทั้งหมด ได้ในปี พ.ศ. 2519 (34 ปี มาแล้ว)

อนาคต

- ไทยถึงเวลาที่จะต้องมีการเมืองดีๆ มีความรู้ ความสามารถแบบ หลวงเวษยันต์รังสฤษฏ์ ที่มานำการสร้างชาติกันจริงๆ จังๆ เสียที!





รศ. ดร.ต่อตระกูล ยมนาค

คอร์สพิเศษน้อย
ประชาชนจะ**รำว**วยมาก

ดอร์รี่บริษัทน้อยประชาชนจะร่ำรวยมาก



ในวงการสังหาริมทรัพย์ และวงการก่อสร้าง เรารับรู้ความจริงที่ว่าเมื่อใดประชาชนมีรายได้ดี มีความร่ำรวย งานการก่อสร้างก็จะมีมาก ทั้งการก่อสร้างบ้านที่อยู่อาศัย ไปจนถึงการสร้างอาคารสูงเพื่ออยู่อาศัยด้วย ธุรกิจก่อสร้างจะโตมากหรือโตน้อยในแต่ละปี จึงขึ้นอยู่กับการเพิ่มขึ้นของรายได้ของประชากรของประเทศไทยอย่างแน่นอน แต่บางครั้งประเทศไทยร่ำรวยแต่คนไทยไม่รวยตามไปด้วยก็มีเป็นประจำ เพราะเงินถูกนำไปสร้างสิ่งที่ไม่ประโยชน์ หรือเป็นโครงการดี ที่โกงกันจนไม่เสร็จเหลือแต่ซาก เช่น โครงการรถไฟฟ้าโฮปเวล (Hopewell) เป็นต้น

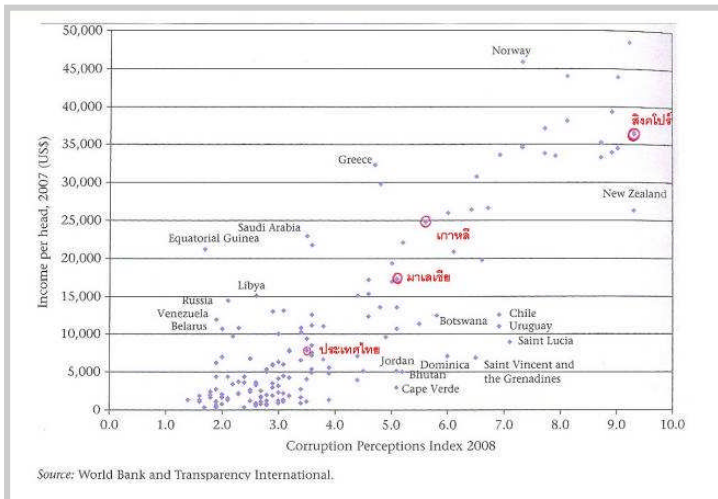


• โครงการ Hopewell ถ้าไม่ทุจริต



• โครงการ Hopewell ที่เป็นจริง

มีนักเศรษฐศาสตร์ชาวเยอรมัน (Prof. Dr. Johann Graf Lambsdorff) กล่าวว่า ประเทศไหนที่คอร์รัปชันน้อยประชาชนจะร่ำรวยมาก โดยนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวเลข คอร์รัปชัน กับ ความร่ำรวย ของประเทศต่างๆ ทั่วโลก มาแสดงเปรียบเทียบกันให้ ดู ที่จริงเขาเรียกในภาษาอังกฤษว่า ความสัมพันธ์ระหว่างคอร์รัปชันกับความยากจน (Corruption and Poverty)



- ความสัมพันธ์ระหว่างคอร์รัปชันกับความยากจน

ในแกนตั้ง คือรายได้ต่อหัวของประชากร ตัวเลขในแกนนอน คือดัชนีความโปร่งใส มาดูประเทศไทยในกราฟนี้ เปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านที่เรารู้จักดี คือ มาเลเซีย สิงคโปร์ และเกาหลี จะเห็นว่ารายได้ของคนไทยต่ำกว่าสิงคโปร์มาก ต่ำกว่า มาเลเซียประมาณ 2 เท่า และต่ำกว่าเกาหลี ประมาณ 3 เท่า ทั้งหมดที่เมื่อก่อนหน้านี้เรากับมาเลเซีย และเกาหลี ยังเคยยากจนพอๆ กัน แต่มาเลเซีย และเกาหลี มีการเปลี่ยนแปลงทางการเมืองที่สำคัญคือเขาได้นักการเมืองที่ดี ไม่โกงกินเข้ามาบริหารปกครองประเทศ มีตัวเลขชี้วัดที่ชัดเจนว่าเขาได้หลุดพ้นจากการสกปรกทางความโปร่งใส



ทั้งสองประเทศได้คะแนน ดัชนีความโปร่งใสพัฒนาดีขึ้นเรื่อยๆ จนพันกณฑ์สอบตก ได้คะแนนเกิน 5 ส่วน 10 มาหลายปีแล้ว แต่ประเทศไทยนั้นได้คะแนนความโปร่งใสสอบตกตลอด 15 ปีที่เข้าให้คะแนนกันมา โดยได้คะแนนอยู่ในระดับ 2.79 ถึง 3.8 จากคะแนนเต็ม 10 มาโดยตลอด

จะเห็นได้ว่าหากประเทศใด มีการคอร์รัปชันน้อย ประชาชนของเขาก็จะมีรายได้สูงตามขึ้นไปด้วยตามสัดส่วน แต่มีคนที่หวังว่าที่มาเลเซียเขามีรายได้สูงกว่าคนไทย อาจจะไม่ใช่เพราะว่าเขาคอร์รัปชันน้อยกว่าเรา แต่เป็นเพราะประเทศเขามีน้ำมันมากกว่าไทยเอาละ แล้วจะอธิบายกับประเทศเกาหลีที่เขารวยกว่าคนไทย 3 เท่าได้อย่างไร ว่าเขามีทรัพยากรอะไรที่มีมากกว่าประเทศไทย ความจริงเขามีเพียงคนเกาหลีที่มีมากกว่าในการร่วมกันปราบปรามนักการเมืองที่คอร์รัปชันจนแทบจะศูนย์พันธุไปแล้วอดีตประธานาธิบดีที่คอร์รัปชันถูกศาลพิพากษาประหารชีวิต ปัจจุบันได้ประธานาธิบดีคนปัจจุบันเป็นอดีตผู้รับเหมาก่อสร้างบริษัทยักษ์ใหญ่ ร่ำรวยมาก แต่ก็เป็นขวัญใจประชาชน เพราะไม่มีการโกงกิน รองประธานาธิบดีที่ถูกจับได้ว่าคอร์รัปชันก็รู้ตัวอับอายประชาชนมาก ไปกระโดดภูเขาตายเอง โดยไม่ต้องรอให้ศาลตัดสิน

เปิดสมองมองก่อสร้าง

ประเทศเกาหลีใต้ ปราศจากผู้นำที่โง่กิน ประเทศรุ่งเรือง ดูจากภาพถ่ายจากดาวเทียมในเวลากลางคืนเห็นได้ชัดว่า สว่างไสวไปทั่วทั้งประเทศ ส่วนประเทศเกาหลีเหนือที่เป็นประเทศเดียวกัน มีคนเชื่อสยเดียวกัน ประเทศกลับมืดมิด ที่เมืองหลวงที่มีทำเนียบประธานาธิบดีอยู่เท่านั้นที่สว่างอยู่เพียงจุดเดียว ดัชนีความโปร่งใสไม่อยู่ในตารางผลสำรวจน่าจะต่ำกว่าประเทศพม่า และโซมาเลีย



- แผนที่ประเทศเกาหลีใต้ และประเทศเกาหลีเหนือที่ถ่ายจากดาวเทียมในเวลากลางคืน



- ประเทศไทยในเวลากลางคืน เปรียบเทียบกับประเทศต่างๆ ในเอเชีย

วศ.ดร. ต๋อ ตระกูล ยมนา

ประเทศไทยในเวลากลางคืนเห็นความรุ่งเรืองอยู่เพียงจุดเดียว คือเพียงบริเวณรอบๆ กรุงเทพมหานคร ประเทศจีนที่เคยยากจนมากในอดีต ที่คนจีนเคยต้องอพยพหนีความยากจนมาประเทศไทย ปัจจุบันจีนนั้นสว่างไสวกระจายไปแถบพื้นที่ที่ติดกับมหาสมุทรแปซิฟิกเกือบทั่วประเทศแล้ว ประเทศอินเดียก็พัฒนารวดเร็วเป็น 3 เลือของโลกที่เจริญเร็วที่สุดของโลกในขณะนี้ (BIC - Brazil, India , China)

มีชาวต่างชาติมักกล่าวถึงประเทศไทย ว่าประเทศไทยมีทุกอย่างที่ดีพร้อม ดีกว่าหลายร้อยชาติในโลกนี้ มีดินดี มีน้ำอุดมสมบูรณ์ มีอากาศที่อบอุ่น มีแสงอาทิตย์ มีทรัพยากรมากมายหลายประเภท ขาดแต่การบริหารจัดการประเทศที่ขาดความโปร่งใสเท่านั้น บางคนก็พูดตรงๆ เลยว่า ประเทศไทยไม่เจริญ เพราะมีคนนักการเมืองคอร์รัปชันมาก



TACE Ltd.

25 ปี

ควบคุมงาน

คุณภาพ