

แนวโน้มการพัฒนากำลังคนรายอุตสาหกรรมฯ

วันพุธที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558

โรงแรมรามาการ์เด็นส์

กรุงเทพฯ

สถานการณ์การพัฒนาบุคลากรรองรับการขนส่งทางราง

การพัฒนาบุคลากร



พัฒนาบุคลากรผ่านการ
ฝึกอบรม
สัมมนาวิชาการ



พัฒนาบุคลากรใน
ระบบการศึกษา



พัฒนาบุคลากรโดย
ผู้ประกอบการ

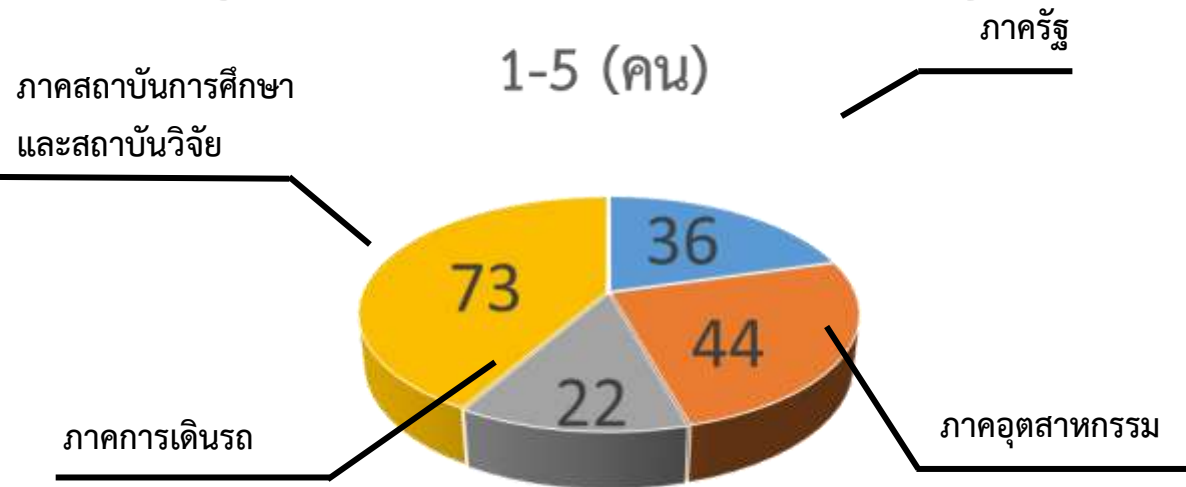
การพัฒนาบุคลากรผ่านการฝึกอบรม สัมมนาวิชาการ

หลักสูตรพัฒนาบุคลากรด้านวิศวกรรมระบบขนส่งทางราง (วศร.) ปี พ.ศ. 2554 - 2558



- สร้างกลุ่มบุคลากรที่มีความรู้เรื่องเทคโนโลยีระบบขนส่งทางรางทั้งหน่วยงานด้านนโยบาย หน่วยงานเดินรถ สถาบันการศึกษา สถาบันการวิจัย และภาคอุตสาหกรรม
- สร้างเครือข่ายระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อประสานการทำงานระหว่างหน่วยงานและเกิดเครือข่ายผู้ผ่านการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการศึกษาและงานวิจัย

บุคลากรที่เข้ารับการอบรม วศร. รุ่น



รวม 165 คน

โครงการพัฒนาระบบฝึกอบรมบุคลากรวิชาชีพด้านปฏิบัติการ

ระบบขนส่งทางราง รุ่นที่ 1 (2-29 กุมภาพันธ์ 2555) 

- สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) เป็นหน่วยงานผู้ดำเนินการ
- ฝึกอบรมความรู้ด้านปฏิบัติการระบบรางให้กับนักศึกษา ปวส. ที่กำลังศึกษาปีสุดท้าย



การฝึกอบรมแบบเข้มข้น ปี พ.ศ. 2555 - 2558

- Railway Engineering Intensive Course (รุ่นที่ 1-4)

- High-Speed Train
- Railway Electrification
- Railway Bogie



การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และพัฒนาบุคลากรผู้สอน



- 12-17 May 2013 **Railroad Vehicle Dynamics**: Professor Ahmed A. Shabana (University of Illinois at Chicago, US)
- 17 June – 4 July 2013 **Rail Freight and Logistic**: Newcastle University, UK
- 16-21 June 2014 **High-Speed Rail Engineering**: Professor Tsung Chung Kao (University of Illinois at Urbana Champaign, US)
- 1-2 November 2014 **Urban Rail Transit**: Mr. Peter Gillen (Rail System Operation Specialist, AU)
- 27 January 2015 **Integrated Railway Systems**: Dr. Wilfried Strothman (Transportation Specialist, DE)
- 16-20 February 2015 **Railway Operation, Planning and Control**: Prof. Dr.-Ing. Jörn Pachl (TU Braunschweig, DE)
- 2-6 March 2015 **Railway Safety and Reliability**: Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Eckehard Schnieder (TU Braunschweig), Dr.-Ing. Jürg Suter (Emmental Bahn ETB, DE)
- 22-24 March 2015 **Railway Planning, Train Guidance, Navigation and Control**: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyer (TU Darmstadt, DE)
- 20-24, 27 July 2015 **Intensive Course in Rolling Stock Engineering I**: Roland Müller, Eckhard Scheunemann (Rail Specialist, DE, CH)
- 21-25 September 2015 **Intensive Course in Rolling Stock Technology**: Tomoki Watanabe (Endowed Professor by JR East, Tokyo Institute of Technology, JP)



งานประชุมวิชาการระบบขนส่งทางรางของประเทศไทย



- TRAS-1: 28-29 สิงหาคม 2557 โรงแรมสวิสโซเทล เลอ คองคอร์ด
 - การบรรยายและเสวนาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากต่างประเทศ
 - การแสดงนิทรรศการเทคโนโลยีจากภาคการเดินรถและอุตสาหกรรมการผลิต
 - การแสดงผลงานนักศึกษา
 - เวทีนักศึกษาพบผู้ประกอบการ

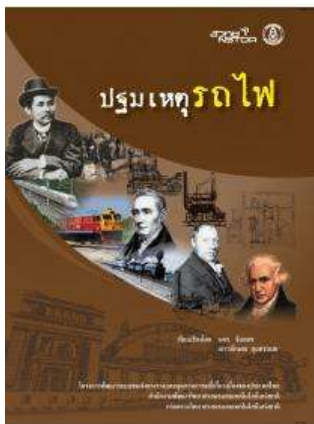


- TRAS-2: 26-28 สิงหาคม 2558 โรงแรมท็อปแลนด์ จ.พิษณุโลก
 - การบรรยายและเสวนาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
 - การนำเสนอบทความวิจัย
 - การแสดงนิทรรศการเทคโนโลยีจากภาคการเดินรถและอุตสาหกรรมการผลิต



หนังสือ

- หนังสือวิชาการ
 - ระบบควบคุมรถไฟและการอาณัติสัญญาณเบื้องต้น
 - อาณัติสัญญาณเบื้องต้น
- หนังสือความรู้และหนังสือประชาสัมพันธ์โครงการ



การพัฒนาบุคลากรในระบบการศึกษา

การพัฒนาบุคลากรระดับวิศวกร



- พัฒนารายวิชาทางด้านระบบขนส่งทางราง 12 วิชา และนำร่องสอนในสถาบันอุดมศึกษา

- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มหาวิทยาลัยมหิดล
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

นักศึกษาได้รับความรู้ด้านระบบราง รวมประมาณปีละ 250 คน

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมขนส่งทางราง (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

- การพัฒนารายวิชาเลือกเพิ่มเติม เช่น High-Speed Rail Engineering, Rail Vehicle Dynamics
- การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
- Enrichment Program เพื่อพัฒนาทักษะของนักศึกษา
- การจัดอบรมแบบ Intensive เพื่อพัฒนาบุคลากรผู้สอนและบุคลากรในภาคการเดินรถ
- การฝึกงานต่างประเทศ



จำนวนนักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมขนส่งทางราง

รุ่นที่ 1 ปี 56: 44 คน

รุ่นที่ 2 ปี 57: 46 คน

รุ่นที่ 3 ปี 58: 35 คน

โครงการส่งเสริมการศึกษาและวิจัยร่วมระบบขนส่งทางราง

- ดำเนินการ ปี พ.ศ.2556-2558
- สนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี ไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ผ่านกระบวนการ
 - ฝึกงาน
 - สหกิจศึกษา
 - ปริญญาโท

โครงการศึกษาความเหมาะสมหลักสูตรระบบรางระดับปริญญาโท

- สอบถามความต้องการจากบุคลากร
ที่ทำงานด้านระบบขนส่งทางราง
- Focus group workshop

(A) Core courses			
System Integration RAMs QA/Safety for railway Railway Standards		Fundamental of railway system Railway operations and management Project Management	
(B.1) Electrical	(B.2) Mechanical	(B.3) Civil	(B.4) Others
Railway earthing & bonding, lightning protection, electrification, traction drives	Railway braking, Finite element, Rolling Stocks design, Design of Experiment	Infrastructure design for rail, Ground Improvement, Foundation Design, Environmental Impact Assessment, Transport Economics	Railway Planning and Timetabling, Railway Maintenance Management, Multi-Transport simulation, Transport Economics, Freight Logistics

KURAIL



(เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555)

- รายวิชาที่เปิดสอน
 - Principle of Rail Engineering
 - Rolling Stock Technology
 - Signaling and Telecommunication
 - Rail Infrastructure
 - Rail Operation and Maintenance
- หลักสูตรควบปริญญาโท 3+1+M ร่วมกับ University of Newcastle Upon Tyne
- จัดทำคุณวุฒิวิชาชีพ ด้านรถไฟความเร็วสูง

การพัฒนาบุคลากรระดับช่างเทคนิค

นำร่องสอนใน 4 วิทยาลัย



ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556

- การพัฒนารายวิชาระดับช่างเทคนิค 8 วิชา
- การพัฒนานักศึกษา
 - การฝึกงานนักศึกษาในสถานประกอบการด้านระบบขนส่งทางราง
 - โครงการงานนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งทางราง
- การพัฒนาบุคลากรผู้สอน
 - การฝึกอบรมบุคลากรผู้สอนรายวิชากลางและรายวิชาเฉพาะ
 - การฝึกประสบการณ์บุคลากรผู้สอนในสถานประกอบการ
- การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

วิทยาลัยเทคโนโลยี
สยาม



วิทยาลัยเทคนิค
สมุทรสงคราม



วิทยาลัยเทคนิค
นครปฐม



วิทยาลัยเทคนิค
พระนครศรีอยุธยา



นักศึกษาได้รับความรู้ด้านระบบราง รวมประมาณปีละ 400 คน ใน 4 วิทยาลัย

วิทยาลัยที่เปิดสอนเพิ่มเติมในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

- วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก
- วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช
- วิทยาลัยการอาชีพบ้านไผ่
- วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

การพัฒนาบุคลากรระดับช่างเทคนิค



- กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
 - หลักสูตรการศึกษาแบบทวิภาคี
 - หลักสูตรช่างยนต์ สาขางานเทคนิคเครื่องกลระบบขนส่งทางราง
 - หลักสูตรช่างไฟฟ้า สาขางานบำรุงรักษาระบบไฟในระบบขนส่งทางราง

โครงการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรด้านระบบราง

- โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องระบบรางในระดับมัธยมศึกษา STEM Education
- หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน จัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาแรงงานด้านระบบขนส่งทางราง



การพัฒนาบุคลากรโดยผู้ประกอบการ

โรงเรียนวิศวกรรมรถไฟ



หลักสูตรการฝึกอบรมพนักงานของผู้ประกอบการเดินรถ



บุคลากรที่พัฒนาแล้วไปไหน

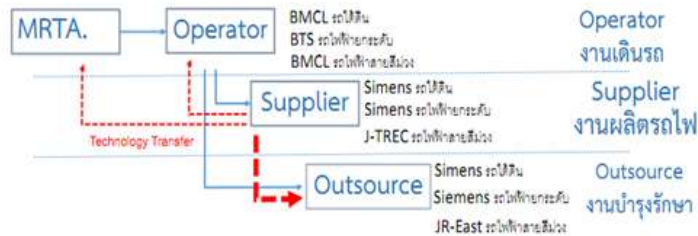
งานปฏิบัติการเดินรถ

- คนขับรถไฟ
- พนักงานสถานี
- พนักงานควบคุมขบวนรถไฟ

งานนโยบาย

งานวิชาการ

- Policy research
- Policy and planning
- Project management
 - project appraisal
 - project procurement
 - project supervision
 - etc.



งานบำรุงรักษา

- บริหารระบบซ่อมบำรุงรถไฟ
- บริหารจัดการโรงงานซ่อม
- งานเทคนิคการซ่อม
- งานช่างฝีมือ

งานสร้างระบบรถไฟ

- สร้างทางรถไฟ
- ระบบอาณัติสัญญาณ
- สร้างขบวนรถไฟ
- สร้างระบบสนับสนุนต่างๆ

การลงทุนสร้างรถไฟฟ้าในรูปแบบเดิมเกิดการจ้างงานในวงแคบๆ

การลงทุน รถไฟฟ้าสายต่างๆ



สายสีส้ม สายสีชมพู สายสีเทา



จะเกิดขึ้นในอนาคต

- มีเพียงแผนแม่บทว่าจะทำอะไรบ้าง
- ไม่ได้พูดถึงเรื่องการบูรณาการระบบขนส่ง
- ไม่ได้พูดถึงการสร้างงานสร้างรายได้และการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศ
- ไม่ได้สานต่อเรื่องการดูดซับเทคโนโลยีและการพึ่งพาตนเองในระยะยาว
- ความใส่ใจของภาครัฐยุติที่การประมูลหาผู้รับจ้างเดินรถ

เกิดขึ้นแล้ว

จะเกิดขึ้น

การเปลี่ยนแนวคิดเพื่อขยายโอกาสในการสร้างงานในประเทศ

ดำเนินการจัดซื้อด้วยวิธีการแบบเดิม

- ได้รถไฟหลากหลายโมเดล, ยี่ห้อ
- สะดวก ดำเนินโครงการตามปกติ
- ไม่เอื้อให้เกิดอุตสาหกรรม
- เน้นการใช้งาน ไม่เน้นพัฒนาคน
- พึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ
- มีความเสี่ยงเรื่องอะไหล่ทดแทน

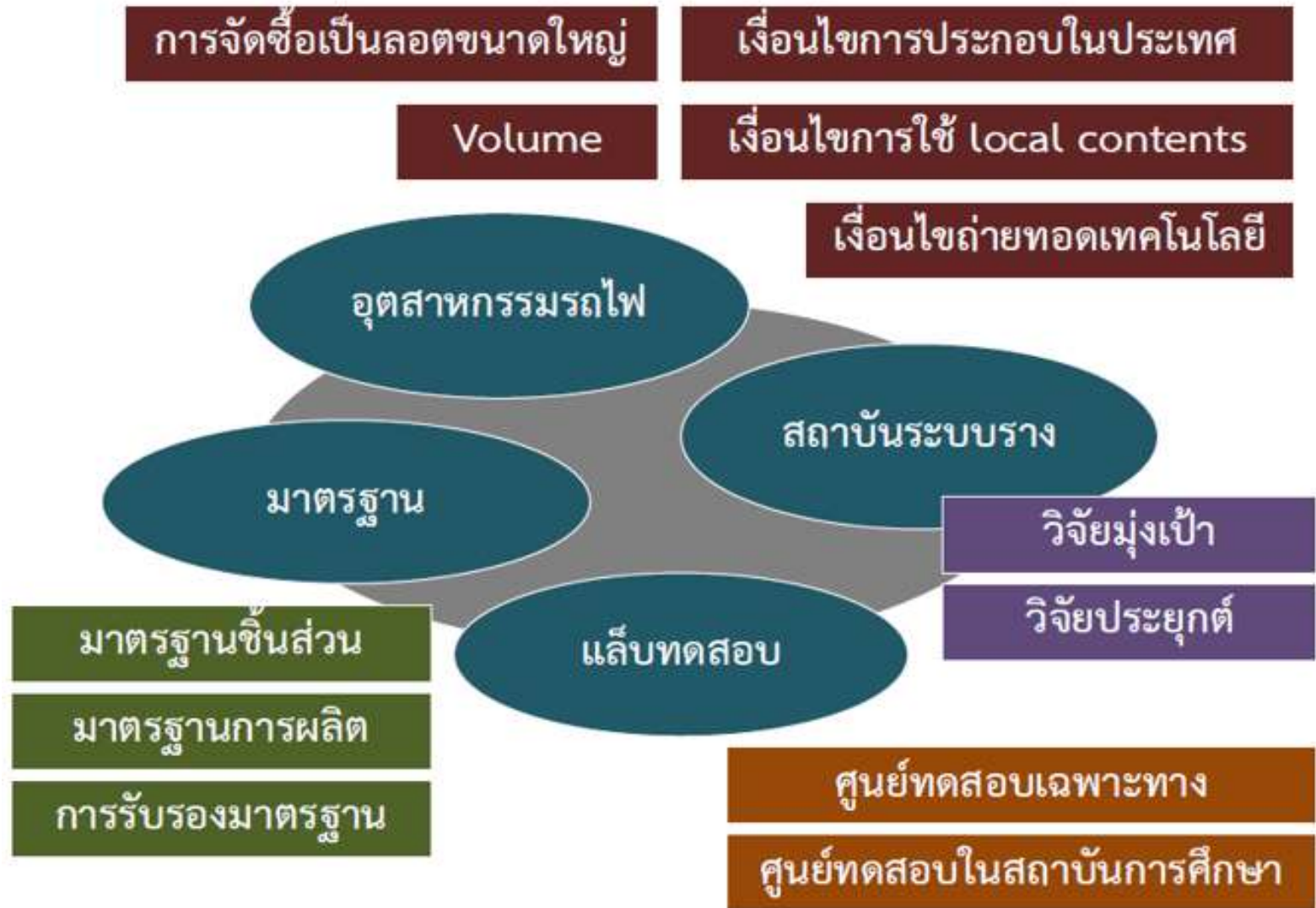


ใช้โครงการที่เหลือในการพัฒนาอุตสาหกรรม

- จัดซื้อเป็นล็อตขนาดใหญ่
- เน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยี
- สนับสนุนการผลิตชิ้นส่วน
- พัฒนาบุคลากร 3 ระดับ
 - ส่งเสริมงานวิจัยพัฒนา
- เกิดความยั่งยืนในระยะยาว

A dilemma ทางสองแพร่ง

เปลี่ยนวิธีจัดซื้อจัดจ้างเพื่อเพิ่มผลประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ



๓.๒ การพัฒนาอุตสาหกรรมระบบราง กรณีตัวอย่างของประเทศมาเลเซีย

ISO/TC 269 Railway applications

About Contact details Structure Links Abstracts Tools

Secretariat: DIN
Secretary: Mr. Rüdiger Wendt
Chairperson: Mr. Yui Nishio until end 2017
ISO Central Secretariat contact: Mr. Andrew Dryden
Editorial Programme Manager(s): Mr. Claude Loeve
Creation date: 2012



Scope:

Standardization of all products and services specifically related to the rail industry. Including construction, operation and maintenance of parts and equipment, methods and technology, interfaces between infrastructure and vehicles and rail specific environmental aspects, excluding those technological and electronic products and services for railways which are within the scope of IEC/TC 5.

Total number of published ISO standards related to the TC and its SCs (number includes updates)	0
Participating countries	17
Observing countries	11

myForesight®

Cover story

FUTURE RAIL 2030: Shaping the Future of Malaysian Rail Industry



National Rail Industry Development Roadmap (NRIDR)

FUTURE RAIL 2030
Conductive • Sustainable • Competitive

Observer

As of August, 2015



Syed Hamid Albar
SPAD, Malaysia,
Chairman

He became a member of UMNO Supreme Council in 1986. After winning an UMNO Supreme Council seat, he joined the Malaysian cabinet as a minister in the oil department and then as minister of law. He had been the Defense Minister from 1995 to 1999, the Foreign Minister from 1999 to 2008 and the Home Minister from 2008 to 2009. He has been the Chairman in SPAD since 2010.

MIGHT Malaysian Industry - Government
Group for High Technology
(an organization under Prime Minister Department)



THALES

MIGHT

Press Release

MIGHT and Thales sign MoU on human capital development for Malaysia's rail industry

Putrajaya, 29 July 2013 – Today, Thales, a global leader in ground transportation, signed a Memorandum of Understanding (MoU) with the



Light Rail

- Ampang Line (27km)
- Kelana Jaya Line (29 km)
- KL Monorail (8.8 km)
- Melaka Monorail (1.8 km)

Heavy Rail

- West Coast Line (S'pore - Pdg. Besar)
- East Coast Line (Tumpat - Gemas)
- East Coast Rail Line (ECRL)
- Sabah Line (Tg. Aru - Tenom)
- ERL Line (KL Sentral - KLIA)



๓.๒ การพัฒนาอุตสาหกรรมระบบราง กรณีตัวอย่างของประเทศมาเลเซีย

ตัวอย่างความสำเร็จการถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบราง กรณีประเทศมาเลเซีย 1

The FIRST TRAIN ASSEMBLY PLANT IN MALAYSIA

One Stop Procurement
Committee (OSPC)
meeting chair by
**Prime Minister Datuk
Seri Mohd Najib**

MRT for the Sungai Buloh Kalang (SBK)
MRT Line totaling RM 3.5 Billion
(Siemens AG ร่วมทุนกับ SMH Rail)
โรงงานคาดว่าจะแล้วเสร็จในเดือนธันวาคม 2013



GREEN PLANT • Artist impression of the train assembly plant to be built by SMH Rail. The building in front is the administrative building while that at the back is the assembly workshop.

The Technology Transfer Initiative programme ดำเนินการโดย Siemens AG, Siemens Malaysia and SMH Rail มีพนักงานจำนวน 200 คนและ 68% เป็นชาวมาเลเซีย ทั้งนี้ SMH Rail Electric Train Assembly Facilities (MRT corp & Siemens) ตั้งอยู่ที่ Rasa, Selangor, Malaysia

Source: MRT Malaysia, December 2012

๓.๒ การพัฒนาอุตสาหกรรมระบบราง กรณีตัวอย่างของประเทศมาเลเซีย

ตัวอย่างความสำเร็จการถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบราง กรณีประเทศมาเลเซีย 2

China builds the first "railway factory" in Malaysia

Prime Minister
Najib Razak, officiating
the ground breaking
ceremony in Batu
Gajah of Perak State
On Sep 24, 2012



CSR Zhuzhou Electric Locomotive Co., Ltd.
(CSR ZELC) เป็นบริษัทในเครือ CSR ของประเทศ
จีน ซึ่งเป็นผู้ร่วมดำเนินโครงการระบบขนส่งมวลชน
ของมาเลเซีย และมีแผนจะผลิตตู้โดยสารไฟฟืองรับ
ตลาดอาเซียน (Southeast Asian Country)

โรงงาน CSR Rolling Stock Centre (Malaysia) Sdn Bhd แล้วเสร็จในเฟสแรกปี 2014 ดำเนินการโดย CSR Zhuzhou Electric Locomotive
ด้วยแผนที่จะมีพนักงานจำนวน 800 คน ด้วยงบลงทุน 400 ล้านดอลลาร์ ตั้งอยู่ที่ Buta Gajah รัฐ Perak

Source: Railway Gazette, September 2012



กลไกการถ่ายทอดเทคโนโลยีสำหรับรถไฟไฟฟ้าของประเทศเกาหลี



สัญญาซื้อขายกำหนดให้ผู้ขาย
ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยี



Manufacture
โรงงานผลิต
HYUNDAI, DAEWOO,
ROTEM, LG

Infrastructure
โครงสร้างพื้นฐาน
KRNA

Operation
การเดินรถ
KORAIL

R&D Institute
สถาบันพัฒนาและวิจัย
KRII



หน่วยงาน/สถาบัน
KRII

กำหนดการใช้ Local Content 40%
ในปีแรกและ 100% ในอีก 8 ปีถัดไป

สถานการณ์การผลิตโดย
Local Content (2557)
98%

- * KHRC คือ Korea High Speed Rails Construction Authority
- KRNA คือ Korea Rail Network Authority
- KRII คือ Korea Railroad Research Institute

กรณีศึกษาการลงทุนระบบรางของประเทศจีน



กลยุทธ์บันได 4 ขั้น

ขั้นที่ 1 ซื้อขบวนรถไฟจากผู้ผลิตพร้อมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ขั้นที่ 2 ซื้อตู้รถไฟมาประกอบอุปกรณ์ในจีน

ขั้นที่ 3 ซื้อรถไฟเป็นชิ้น (CKD) มาประกอบในจีน

ขั้นที่ 4 สร้างรถไฟทั้งคันในประเทศจีน