

July - September 2019

# AUTOMOTIVE NAVIGATOR

Navigate to the Automotive Industry

By Thailand Automotive Institute

## TECHNO FOCUS

Success factors for electric vehicles powered  
by batteries

## TESTING STANDARD

The key changes between the 2005 and 2017 Versions  
of the ISO/IEC 17025 standard

## TRAIN THE TRAINER

Organizational Communication with "Hou Ren So"



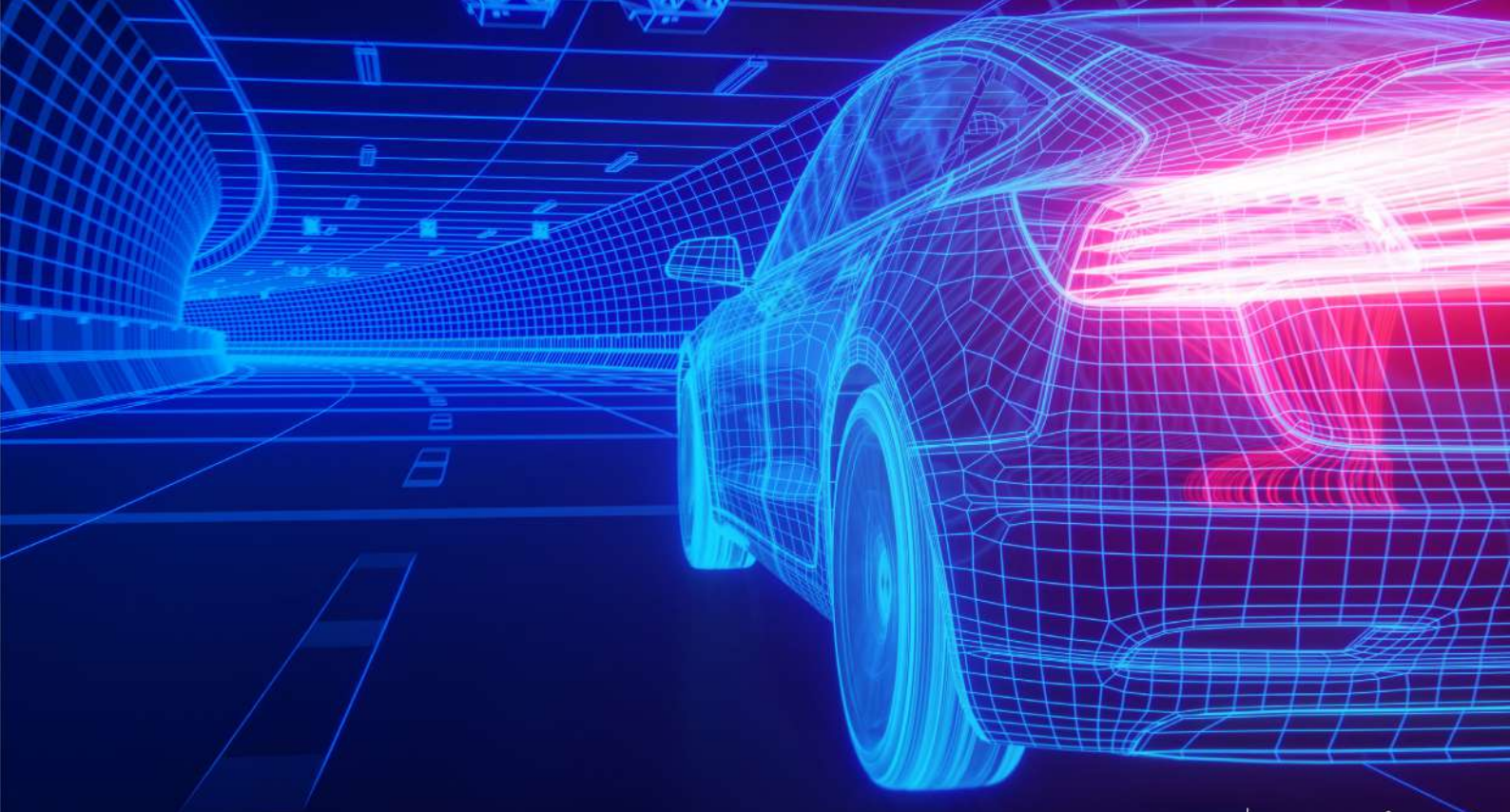
## INDUSTRY STATISTICS AND TRENDS

Thailand and ASEAN Automotive Outlook Q3/2562  
รายงานสภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์อาเซียนและไทย ประจำไตรมาสที่ 3/2562

AUTOMOTIVE  
SOCIAL







การเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ทั่วโลก  
ทำให้ผู้ผลิตไทยต่างต้องเผชิญกับการผลิตที่เพิ่มขึ้น  
พร้อมๆ กับการรักษาคุณภาพการผลิตให้ได้มาตรฐาน

**ระบบ ERP ของคุณ มีความยืดหยุ่น รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ  
พอที่จะรองรับการเปลี่ยนแปลงของตลาดหรือไม่?**



**QAD ADAPTIVE ERP**

โซลูชันที่ออกแบบมาเพื่ออุตสาหกรรมยานยนต์โดยเฉพาะ

[http://www.qad.com/th\\_TH](http://www.qad.com/th_TH)

บริษัท คิวเอดี (ประเทศไทย) จำกัด  
90 อาคาร ซิดบีเนียส ทาวเวอร์ เอ  
ชั้น 23 ห้อง 2301 ถ.รัชดาภิเษก  
แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310  
โทร : +662 202 9369  
แฟกซ์ : +662 168 3040



## กองบรรณาธิการ

แผนกทดสอบตามมาตรฐาน, แผนกตรวจประเมิน,  
แผนกพัฒนาผู้ประกอบการ, แผนกทดสอบทั่วไป,  
แผนกวิจัยอุตสาหกรรม

ชั้น 4 อาคารสำนักพัฒนาอุตสาหกรรม รายสาขา  
(สพข.) ซอยตรีมิตร กล้วยน้ำไท ถนนพระราม 4  
แขวงคลองเตย เขตคลองเตย

กรุงเทพ 10110

โทรศัพท์ : 0 2712 2414

โทรสาร : 0 2712 2415

E-mail : [marketing@thaiauto.or.th](mailto:marketing@thaiauto.or.th)

website : [www.thaiauto.or.th](http://www.thaiauto.or.th)

ติดต่อลงโฆษณา

ชนมาศ วงษ์สวัสดิ์, คันธรรัตน์ ภักดีบัญชาศักดิ์,  
วิศนี วัจนะพุกกะ

โทรศัพท์ : 0 2712 2414 ต่อ 6301-6302

จัดทำโดย

หจก. บี. เอ็น. เอส. แอดวานซ์

โทรศัพท์ : 090-909-6419

บทความและรูปภาพทั้งหมดใน Automotive  
Navigator Magazine นี้ สงวนลิขสิทธิ์ ตามกฎหมาย  
หากต้องการ นำไปเผยแพร่ซ้ำ ไม่ว่าจะบางส่วน  
หรือทั้งหมด ต้องอ้างอิง และระบุแหล่งที่มา  
ในเอกสารเผยแพร่ของท่านด้วย ทั้งนี้ ท่านสามารถ  
ดาวน์โหลด Automotive Navigator Magazine  
ได้ทางเว็บไซต์ [www.thaiauto.or.th](http://www.thaiauto.or.th)

**02**

**PRESIDENT TALK**



**06**

**INDUSTRY STATISTICS AND TREND**

**THAILAND AND ASEAN AUTOMOTIVE OUTLOOK Q3/2562**

**22**



**AUTOMOTIVE SOCIAL**



**34**

**TRAIN THE TRAINER**

**ORGANIZATIONAL COMMUNICATION WITH "HOU REN SO"**

**42**



**TESTING STANDARD**

**THE KEY CHANGES BETWEEN THE 2005 AND 2017  
VERSIONS OF THE ISO/IEC 17025 STANDARD**



**46**

**TECHNO FOCUS**

**SUCCESS FACTORS FOR ELECTRIC VEHICLES  
POWERED BY BATTERIES**



## PRESIDENT TALK

**สวัสดิ์ศรีรับ** ท่านผู้อ่านนิตยสาร Automotive Navigator ทุกท่าน ก่อนจะหมดไตรมาสสุดท้ายของปี 2562 นี้ไป สถาบันยานยนต์ได้นำเสนอเนื้อหา เพื่อประโยชน์ ในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมยานยนต์ และข่าวสารในแวดวงอุตสาหกรรมยานยนต์ต่าง ๆ ให้ได้รับทราบโดยทั่วกันเช่นเคย

สภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์ในปีนี้ เราได้เริ่มเห็นความเปลี่ยนแปลงของวงการยานยนต์มากขึ้น ทั้งทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ส่งผลให้ผู้บริโภค ผู้ประกอบการ ภาครัฐ ภาคเอกชน ร่วมกันเสนอความคิดเห็นและนโยบายการสนับสนุน เรื่องยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ซึ่งการเติบโตอย่างต่อเนื่องนับจากนี้ จะสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนให้เติบโตและเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อส่งออกต่อไปอย่างมั่นคง

ถึงแม้ว่าจากปัจจัยต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่อาจจะทำให้ในไตรมาสที่ 4/2562 ของประเทศไทยจะมีปริมาณผลผลิตที่ลดลง ทั้งด้านตลาดส่งออกที่ลดลง จากสภาวะเศรษฐกิจโลกที่ชะลอตัวลงจากสงครามการค้า แต่ยังมีตลาดภายในประเทศที่อาจจะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจ จากการเปิดตัวรถยนต์รุ่นใหม่มากมาย ภายในงาน Motor Expo 2019 ซึ่งสถาบันยานยนต์เองได้ส่งบทวิเคราะห์สถานการณ์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยและอาเซียนที่สำคัญรวบรวมมาไว้ให้ท่านผู้อ่านในฉบับนี้แล้ว

นอกจากนี้ ยังมีเกร็ดความรู้ที่น่าสนใจ และนำเสนอมาให้คุณผู้อ่านได้ศึกษาเพิ่มเติม อาทิ ด้านมาตรฐานและคุณภาพ ในเรื่อง ความสำคัญของ ISO/IEC 17025:2017 มาตรฐานเวอร์ชันใหม่สำหรับห้องปฏิบัติการ และด้านการพัฒนาบุคลากรในการสื่อสารภายในองค์กร ที่จะทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีและมุ่งสู่เป้าหมายไปด้วยกัน

ในไตรมาสสุดท้ายของปี 2562 นี้ อุตสาหกรรมยานยนต์ของเรายังคงเดินหน้าไปพร้อมกันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยกันนำพาอุตสาหกรรมยานยนต์ในปัจจุบัน และการผลักดันยานยนต์อนาคตให้เป็นไปตามเป้าหมายด้วยดี อย่างไรแล้วเพื่ออำนวยความสะดวกในการติดตามข่าวสาร การอัปเดตสถานการณ์ การขอรับบริการจากสถาบันยานยนต์ ท่านสามารถติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้เช่นเคย ทุกช่องทาง

Facebook: @thailandautomotiveinstitute  
LINE: @thaiauto  
อีเมล: marketing@thaiauto.or.th หรือ  
สายด่วนโทร.: 02-712-2414  
สถาบันยานยนต์พร้อมให้คำปรึกษาครับ

สวัสดิ์ศรีรับ

**Greetings to all readers!** Before the last quarter of this year is over, Thailand Automotive Institute has presented the content for the benefit of automotive industry analysis and news in various automotive industry circles as usual.

Automotive industry trends this year, we have started to see more changes in the automotive industry both in terms of technology and innovations resulting in consumers, public sector and private sector sharing opinions and support policies regarding electric vehicles in Thailand which has continuously increased. And from now the automotive and parts industry will be developed to become the production base of exporting electric vehicles constantly.

Although the various factors both domestic and international may cause the production of this quarter to be reduced and the export market is declining from the global economic slowdown from trade war but still the domestic markets may help stimulate the economy from the launch of many new models at Motor Expo 2019. And TAI will give you a summary of the analysis of Thai and ASEAN automotive industry situation in this issue.

And also we will share an interesting knowledge such as quality and standards regarding the importance of ISO/IEC 17025: 2017, a new standard for laboratories and human resources development in organizational communication to create good relationships and goal achievement together.

In the last quarter of this year, our automotive industry continues to move forward with constant changes in order to lead the current automotive industry and drive next-generation vehicles to achieve its goals. To update the news and get services from us, you can follow our channels on Facebook: @thailandautomotiveinstitute LINE: @thaiauto email: marketing@thaiauto.or.th, or our hotline at 02-712-2414. We are ready to serve you!

Good day!



**Mr. Adisak Rohitasune**

Member of the Board of Directors  
Acting President – Thailand Automotive Institute





THAI SUMMIT GROUP

The Leading Automotive Parts Manufacturer in Asia.





## The new S-Class with the 3<sup>rd</sup> Generation of EQ Power and Mercedes me connect

เปลี่ยนทุกนิยามแห่งยนตรกรรมหรูที่คุณเคยรู้จัก ไปกับ The new S-Class ที่มาพร้อมพลังงาน EQ Power เจเนอเรชันที่ 3 แห่งโลกอนาคต และพร้อมให้คุณคอนโทรลทุกอย่างได้อย่างใจนึกไปกับแอปพลิเคชัน Mercedes me connect ที่ให้คุณสั่งการรถยนต์ได้ด้วยปลายนิ้วสัมผัส รวมไปถึงการจัดการบริการต่างๆ ที่ครบครัน เข้ามาสัมผัส The new S-Class ยนตรกรรมที่สะท้อนความเป็นผู้นำและโดดเด่นในแบบของคุณ ได้ที่ผู้จำหน่ายเมอร์เซเดส-เบนซ์อย่างเป็นทางการ

[www.mercedes-benz.co.th/S-Class](http://www.mercedes-benz.co.th/S-Class)



สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม กรุณาติดต่อผู้จำหน่ายและศูนย์บริการเมอร์เซเดส-เบนซ์อย่างเป็นทางการใกล้บ้านคุณ

กรุงเทพฯ และปริมณฑล • กลุ่มทองหล่อ โทร. 0-2714-8888 • เค่งห้วยทอง โทร. 0-2962-6300 • ทิพย์ มอเตอร์ โทร. 0-2322-2222 • ธนบุรีพานิช (สาขามงกุฎ) โทร. 0-2954-0200 • ธนบุรีพานิช (สาขาราชดำเนิน) โทร. 0-2622-3000 • ธนบุรีพานิช (สาขาลุมพินี) โทร. 0-2286-7356 • บีเคเค ออโตเฮาส์ กาญจนภิเษก โทร. 0-2764-4999 • เบนซ์ ดิลิ่งชั่น โทร. 0-2880-7180-9 • เบนซ์ บีเคเค กรุป โทร. 0-2745-2222 • เบนซ์ บีเคเค วิภาวดี โทร. 0-2930-1881-99 • เบนซ์ พระราม 3 โทร. 0-2491-8899 • เบนซ์ ราชครู โทร. 0-2617-1212 • พันทิพย์ ออโต้ มาสเตอร์ โทร. 0-2542-1514 • เมโทร ออโต้เฮาส์ โทร. 0-2119-1000 • สตาร์แฟลก โทร. 0-2248-6699 • สวนหลวง ออโต้เฮาส์ โทร. 0-2322-5999 • เอ็มบี รามอินทรา โทร. 0-2509-8999 ภาคกลาง • เบนซ์เพชรรัตน์ โทร. 0-3428-4381-4 • เบนซ์เคตรา โทร. 0-2979-6888-94 ภาคตะวันตก • ที เอส ที เมอร์เซเดส เบนซ์ โทร. 0-3221-0628-9 ภาคเหนือ • เจริญมอเตอร์เบนซ์ โทร. 0-5322-0951-2 • พิษณุโลกนามทอง โทร. 0-5533-8919 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ • ทิพย์ มอเตอร์ อุบลราชธานี โทร. 0-4547-5222 • เบนซ์ อุตรดิตถ์ โทร. 0-4224-4979 • เอ็มบี โคราซ ออโตเฮาส์ โทร. 0-4422-2777-9 • ออโตโฟกัส โทร. 0-4334-4333 ภาคตะวันออก • จิตต์ชัยชลบุรี โทร. 0-3876-4121-4 • จันทบุรี เจพี มอเตอร์ โทร. 0-3941-8888 • เอ็มบี พัทยา ออโต้เฮาส์ โทร. 0-3870-2590-1 ภาคใต้ • ที เอส ที หัวหิน โทร. 0-3252-0200-2 • พรีเมจ ออโตโมบิล โทร. 0-7730-0073-6 • เบนซ์ภูเก็ต โทร. 0-7637-3261-2 • สงวนวัฒนาอินเตอร์พอร์ทัล โทร. 0-7422-0211-3



# THE 8

## CONVERTIBLE



BAYERISCHE MOTOREN WERKE



# Thailand and ASEAN Automotive Outlook Q3/2562

รายงานสภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์อาเซียนและไทย  
ประจำไตรมาสที่ 3/2562

Next-generation Automotive Research Center,  
Industrial Research Division,  
Thailand Automotive Institute

## 1. อุตสาหกรรมยานยนต์ประเทศไทย

ในไตรมาสที่ 3/2562 มีความร่วมมือกันของหน่วยงานต่าง ๆ หลายราย ได้แก่ บริษัท เอสเอไอซี มอเตอร์-ซีพี จำกัด และบริษัท เอ็มจี เซลล์ (ประเทศไทย) จำกัด ร่วมมือกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ด้านสถานีประจุไฟฟ้า บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมมือกับ บริษัท ดับเบิลยูเอ็ม มอเตอร์ เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งเป็น Start Up สัญชาติจีน สำหรับความเป็นไปได้ที่จะลงทุนตั้งโรงงานผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย และความร่วมมือระหว่าง บริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด ลงนามความร่วมมือด้านการวิจัย พัฒนา ถ่ายทอดเทคโนโลยี และสนับสนุนการทดสอบแบตเตอรี่ ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ กับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

นอกจากนี้ บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ได้มีแนวคิด ขยายรูปแบบการดำเนินธุรกิจ โดยตั้งโครงการนำร่องเพื่อบริหารจัดการแบตเตอรี่ HEV ที่ใช้แล้ว ก่อนส่งไปรีไซเคิลที่ประเทศญี่ปุ่น รวมถึงการให้บริการเช่ารถยนต์ระยะยาวอย่าง Kinto สำหรับผู้ที่ต้องการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล แต่ไม่ต้องการเป็นเจ้าของรถยนต์เอง ซึ่งเป็นการเปิดตัวหลังจากการเปิดตัวบริการดังกล่าวที่ประเทศญี่ปุ่น ในช่วงต้นปีที่ผ่านมา

## 1. Thailand Automotive Industry

In Q3/2019, there is a lot of collaboration regarding electric vehicles. SAIC-Motor CP Co., Ltd. collaborated with Provincial Electricity Authority (PEA) regarding the charging station. PTT Pcl. and WM Motor Technology, Chinese start-up, study the possibility to establish the electric vehicle manufacturing facility in Thailand. As well as, Mercedes-Benz Manufacturing (Thailand) Co., Ltd, signed MOU with the National Science and Technology Development Agency (NASTDA) in terms of research and development, technologies transfer and support the EV battery testing activity.

Toyota Motor (Thailand) Co., Ltd. extended business activities by establishing a used EV battery management facility to prepare the used battery before sent to be recycled in Japan. Furthermore, Kinto, the long term car rental service, was established to serve the emerging market segment that the commute needed consumers might not necessarily need to own the vehicle after Kinto was established in Japan earlier this year.



## 1.1 การผลิตรถยนต์

ในไตรมาสที่ 3/2562 ประเทศไทยผลิตรถยนต์ลดลงร้อยละ 7 อันเป็นผลจากตลาดภายในประเทศและตลาดส่งออก ที่ลดลงร้อยละ 8 และ 2 ตามลำดับ โดยผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณการผลิตลดลง ได้แก่ รถยนต์นั่งขนาดต่ำกว่า 1,500 ซีซี รถกระบะประเภท Double Cab และรถ PPV

## 1.1 Motor Vehicle Production

In Q3/2019, Thailand motor vehicle production was decreased by 7% from the domestic and export markets that were decreased by 8% and 2% respectively. The passenger car with engines less than 1,500 cc., double cab pick-up truck and PPV productions were decreased.

Table 1 Thailand motor vehicle production by segment in Q3/2562

Vehicle Type	Q3 2018	Q3 2019	%Δ	Q1-Q3 2018	Q1-Q3 2019	%Δ
PC <1,500 cc	159,354	134,338	-16%	476,473	436,382	-8%
PC >1,500 cc	65,141	65,203	0.1%	180,002	187,659	4%
Single cab	82,621	87,092	5%	254,217	259,568	2%
Double cab	183,003	167,112	-9%	526,424	539,331	2%
PPV	46,986	41,385	-12%	137,463	18,752	-14%
Van, Bus, Truck	10,442	11,552	11%	29,537	30,935	5%
Total	547,547	506,682	-7%	1,604,116	1,572,627	-2%

Data source by Automotive Industry Club, The Federation of Thai Industries.

Analyze by Next Generation Automotive Research Center, Thailand Automotive Institute

ตลาดรถยนต์ในประเทศ ได้รับผลกระทบจากปัญหาเศรษฐกิจในประเทศชะลอตัว ประกอบกับสถาบันการเงินที่มีความเข้มงวดในการอนุมัติสินเชื่อมากขึ้น ทำให้ปริมาณการจำหน่ายรถยนต์ในประเทศลดลงร้อยละ 8 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า โดยปรับตัวลดลงทุกผลิตภัณฑ์ และคาดการณ์ว่าในไตรมาสที่ 4 ของปีตลาดในประเทศน่าจะมียอดราเปลี่ยนแปลงติดลบเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า แม้ว่าจะมีปัจจัยบวกจากการวางจำหน่ายรถยนต์กลุ่มอีโคคาร์และ B-segment รุ่นใหม่ ในช่วงปลายปีก็ตาม ซึ่งอาจได้เพียง ยอดจอง แต่การผลิตและส่งมอบน่าจะเกิดขึ้นช่วงต้นปี 2563 ทั้งนี้ จากสถานการณ์เศรษฐกิจในประเทศ และสถานการณ์เศรษฐกิจโลก ส่งผลให้ บริษัท ไทยซัมมิท แพลมบง ออโต้พาร์ท จำกัด ต้องหยุดการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ชั่วคราวเป็นเวลา 2 เดือน เนื่องจากไม่มีคำสั่งซื้อจากผู้ผลิตรถยนต์

Thailand domestic market was decreased by 8% from the economics regression together with the tightening of financial loan approval. All of the product segments was decreased. In the next quarter, the domestic market is expected to be decreased although the new models of eco car and B-segment cars will be launched, which might be manufactured and delivered in early 2020. According to the global and Thailand economics regressions, Thai Summit Laemchabang Autoparts Co., Ltd. announced the temporary stop of the production for 2 months because of the shortage of purchasing orders.

Table 2 Thailand motor vehicle sale by segment in Q3/2019

Vehicle Type	Q3 2018	Q3 2019	%Δ	Q1-Q3 2018	Q1-Q3 2019	%Δ
PC <1,500 cc	83,085	80,761	-3%	238,139	252,644	6%
PC >1,500 cc	39,243	34,361	-12%	113,378	105,178	-7%
Single cab	64,352	58,977	-8%	188,639	190,496	1%
Double cab	42,991	38,307	-11%	126,285	132,348	5%
PPV	15,787	14,061	-11%	45,811	46,928	2%
Van, Bus, Truck	12,008	11,610	-3%	34,332	34,253	-0.2%
Total	257,466	238,077	-8%	746,584	761,847	2%

Data source by Automotive Industry Club, The Federation of Thai Industries.

Analyze by Next Generation Automotive Research Center, Thailand Automotive Institute





ด้านตลาดยานยนต์สมัยใหม่ในประเทศ พบว่า ในไตรมาสที่ 3/2562 มีปริมาณยานยนต์จดทะเบียนใหม่ (ป้ายแดง) ที่เป็นรถ BEV 70 คัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 8 ประกอบด้วยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล 68 คัน และ รถโดยสาร 2 คัน และรถ HEV และ PHEV รวม 6,988 คัน เพิ่มขึ้น ร้อยละ 17 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า เนื่องจาก มีการจำหน่ายยานยนต์ไฟฟ้ารุ่นใหม่มากขึ้น กอปรกับผู้ผลิตรถยนต์ ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนผลิตรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า เริ่มผลิตรถยนต์ที่ได้รับสิทธิประโยชน์ลดหย่อนภาษีสรรพสามิต ส่งผลให้ ยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าโดยเฉพาะรถ HEV และ PHEV มีราคา ไม่ต่างจากรถ ICE มากนัก

For the next-generation automotive market in Q3/2019, there was 70 new BEV registration increasing by 8%, which consisted of 68 electric personal car and 2 electric buses. And, there were 6,988 new HEV and PHEV registration increasing by 17%. The increasing of xEV registration numbers were caused by the new xEV model that launched this year. Moreover, the BOI approved car manufacturer started to manufacture xEV that got excise tax incentive, which makes xEV price competitive with conventional cars.

**Table 3 Thailand xEV registration Q3/2019**

Vehicle Type	Q3 2018	Q3 2019	%Δ	Q1-Q3 2018	Q1-Q3 2019	%Δ
HEV+PHEV	5,948	6,988	17%	15,513	20,516	32%
BEV	65	70	8%	119	162	36%
Total	6,013	7,058	17%	15,632	20,678	32%

Data source by Automotive Industry Club, The Federation of Thai Industries.

Analyze by Next Generation Automotive Research Center, Thailand Automotive Institute

**ตลาดรถยนต์ส่งออก** ลดลงในไตรมาสที่ 3 เนื่องจากการชะลอตัว ในตลาดหลัก ได้แก่ เอเชียและโอเชียเนีย (สัดส่วนร้อยละ 33 และ 28 ของปริมาณการส่งออกรถยนต์ทั้งหมด ตามลำดับ) ที่ลดลงต่อเนื่อง ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 เป็นต้นมา โดยเฉพาะตลาดประเทศออสเตรเลีย ที่ชะลอตัวอย่างมาก เนื่องจากประสบปัญหาภัยแล้งและปัญหาการเมือง ช่วงก่อนเลือกตั้ง ทำให้เศรษฐกิจชะลอตัวและผู้บริโภคขาดความเชื่อมั่น ในการใช้จ่าย รวมทั้งความเข้มงวดการปล่อยสินเชื่อ

**Motor vehicle export** was decreased in Q3/2019 because the motor vehicle exported to major markets such as Asia and Oceania, which accounted for 33% and 28% of total motor vehicle export, have been decreasing since Q1/2019. Especially, the Australia market was affected by the drought and political issues during the general election lead to economics regression, less consumer confident and tightening of financial loan approval.

**Table 4 Thailand motor vehicle export by segment Q3/2019**

Vehicle Type	Q3 2018	Q3 2019	%Δ	Q1-Q3 2018	Q1-Q3 2019	%Δ
Passenger Car	100,834	88,638	-12%	315,456	285,662	-9%
Pickup	165,536	149,401	-10%	456,998	465,001	2%
PPV	30,457	23,201	-24%	86,333	70,438	-18%
Total	296,827	261,240	-12%	858,787	821,101	-4%

Data source by Automotive Industry Club, The Federation of Thai Industries.

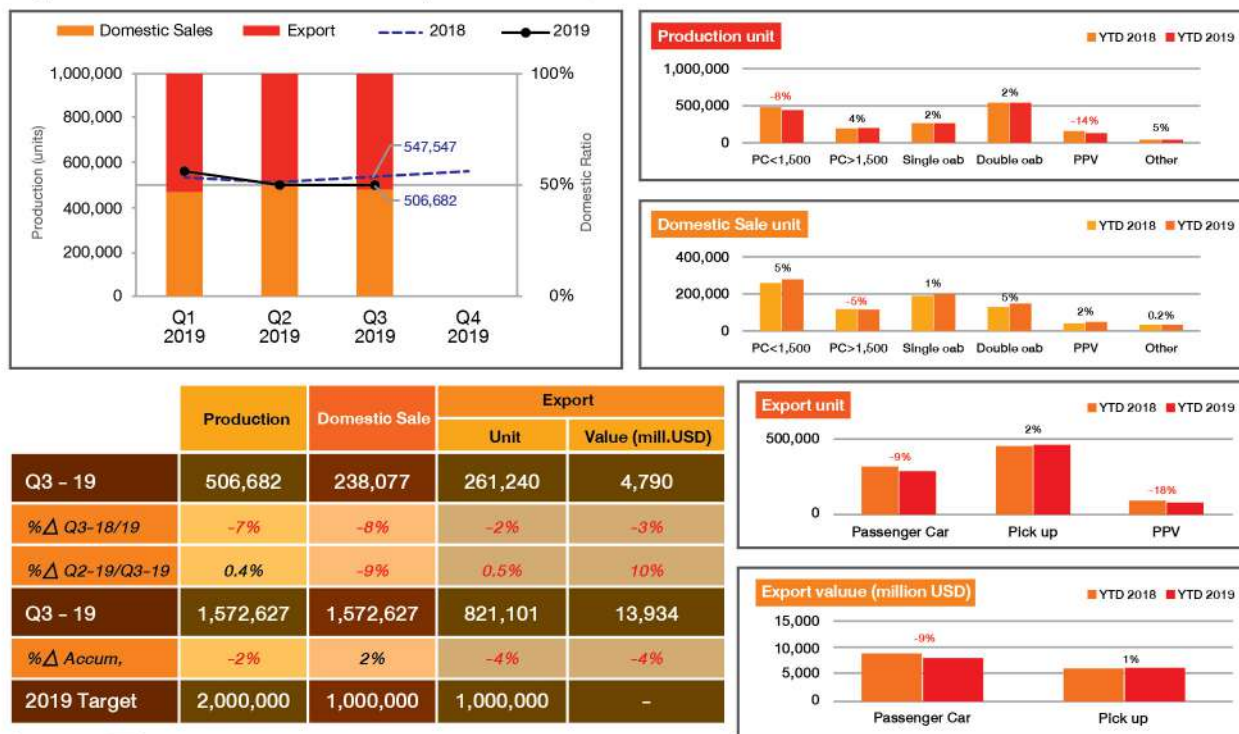
Analyze by Next Generation Automotive Research Center, Thailand Automotive Institute

ทั้งนี้ จากปัจจัยต่าง ๆ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ สถาบันยานยนต์ คาดการณ์ว่า ในไตรมาสที่ 4/2562 ไทยจะมีปริมาณผลิตรถยนต์ 501,590 คัน ลดลงร้อยละ 11 เนื่องจากการชะลอตัวของตลาด ในประเทศ โดยคาดการณ์ตลาดภายในประเทศจะมีจำนวน 214,683 คัน ลดลงร้อยละ 27 ในขณะที่ตลาดส่งออกจะมีจำนวน 284,391 คัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มผู้ผลิตรถยนต์ ที่ประกาศ ลดเป้าหมายการผลิตรถลง จากเป้าหมายเดิมที่ 2,150,000 คัน เป็น 2,000,000 คัน โดยคาดว่าจะเป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ 1,000,000 คัน ลดลงจากเป้าหมายเดิมที่ 1,100,000 คัน และผลิต เพื่อส่งออก 1,000,000 คัน ลดลงจากเป้าหมายเดิมที่ 1,050,000 คัน

Regarding the internal and external factors, Thailand Automotive Institute believed that in Q4/2019 501,590 will be manufactured decreasing by 11% because of the domestic market. The domestic market will be sale 214,683 units in the next quarter decreasing by 27%. While 284,391 units will be exported increasing by 1%. Thailand Automotive Institute's forecast conforms with the car manufacturers that announced the decreasing of 2019 target. The motor vehicle production target was decreased from 2,150,000 units to 2,000,000 units. Both domestic and export target were decreased to both 1,000,000 units from 1,100,000 and 1,050,000 units respectively.



Figure 1 Thailand motor vehicle production Q3/2019



Data source by Automotive Industry Club, The Federation of Thai Industries.  
Analyze by Next Generation Automotive Research Center, Thailand Automotive Institute

## 1.2 การผลิตรถจักรยานยนต์

ในไตรมาสที่ 3/2562 ประเทศไทยผลิตรถจักรยานยนต์ลดลงจากปัจจัยของตลาดภายในประเทศ และตลาดส่งออก ส่งผลให้ปริมาณการผลิตจักรยานยนต์ของประเทศไทยในไตรมาสที่ 3/2562 ลดลงร้อยละ 6 โดยผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณการผลิตลดลง คือ รถจักรยานยนต์ประเภท Commuter และ Sport ขนาดน้อยกว่า 150 ซีซี ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีส่วนแบ่งในตลาดสูงสุด ในขณะที่รถจักรยานยนต์ประเภท Sport ขนาดตั้งแต่ 150 ซีซี ขึ้นไป ยังมีปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน

## 1.2 Motorcycle Production

In Q3/2019, Thailand motorcycle production was decreased by 6% because of the domestic and export market. The commuter motorcycle and sport motorcycles with engines less than 150 cc., which is the biggest market segment, was decreased although sport motorcycle with engines more than 150 cc. was still increased.

Table 5 Thailand motorcycle production by segment Q3/2562

Vehicle Type	Q3 2018	Q3 2019	%Δ	Q1-Q3 2018	Q1-Q3 2019	%Δ
Commuter	432,647	394,295	-9%	1,265,512	1,187,319	-6%
Sport < 150 cc	21,436	19,951	-7%	87,912	67,981	-23%
Sport 150 - 399 cc	30,301	31,881	5%	103,429	82,409	-20%
Sport > 400 cc	25,900	34,983	35%	100,428	118,815	18%
Total	510,284	481,110	-6%	1,557,281	1,456,524	-6%

Data source by Automotive Industry Club, The Federation of Thai Industries.  
Analyze by Next Generation Automotive Research Center, Thailand Automotive Institute

ตลาดรถจักรยานยนต์ของประเทศไทย ในช่วงไตรมาสที่ 3/2562 ได้รับผลกระทบจากปัญหาเศรษฐกิจในประเทศชะลอตัว เช่นเดียวกัน ส่งผลให้ประชาชนระมัดระวังการใช้จ่าย และ ความอึดตัวในกลุ่มจักรยานยนต์ขนาดน้อยกว่า 150 ซีซี ซึ่งเป็นกลุ่มตลาดใหญ่ที่สุด ทำให้ปริมาณการจำหน่ายจักรยานยนต์ในประเทศลดลงร้อยละ 4 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า โดยปรับตัวลดลงทุกประเภท ยกเว้น รถขนาด 150 - 399 ซีซี

Thailand motorcycle market in Q3/2019 was also affected by the economic regression lead to the careful spending of consumers and the saturation of motorcycle with engines less than 150 cc., which is the biggest market segment. Therefore, the Thailand motorcycle market was decreased by 4%. All segments were decreased except motorcycle with engine 150 - 399 cc.





**Table 6 Thailand motorcycle sale by segment Q3/2019**

Vehicle Type	Q3 2018	Q3 2019	%Δ	Q1-Q3 2018	Q1-Q3 2019	%Δ
Commuter	340,791	341,131	0.1%	1,096,004	1,040,796	-5%
Sport < 150 cc	75,878	74,996	-1%	222,243	232,644	5%
Sport 150 - 399 cc	8,014	10,574	32%	24,731	31,226	26%
Sport > 400 cc	6,719	6,533	-3%	23,122	22,414	-3%
<b>Total</b>	<b>431,402</b>	<b>416,127</b>	<b>-4%</b>	<b>1,366,100</b>	<b>1,327,080</b>	<b>-3%</b>

Data source by Automotive Industry Club, The Federation of Thai Industries.

Analyze by Next Generation Automotive Research Center, Thailand Automotive Institute

ด้านตลาดยานยนต์สมัยใหม่ของรถจักรยานยนต์มี จำนวน 1,590 คัน ประกอบด้วย รถ HEV 1,318 คัน และรถ BEV 272 คัน เพิ่มขึ้นอย่างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันในปีก่อนหน้า เนื่องจากมีผู้จำหน่ายรถจักรยานยนต์ไฟฟ้ารายหนึ่ง เข้าร่วมโครงการรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อครู ซึ่งดำเนินการระหว่างผู้จำหน่ายรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าเอกชน และสหกรณ์ครูในต่างจังหวัด เพื่อเปิดโอกาสให้ครูซื้อรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อใช้ในการเดินทาง โดยโครงการดังกล่าวเริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 ส่งผลให้มีปริมาณการจัดทะเบียนรถจักรยานยนต์ใหม่ (ป้ายแดง) จำนวนมากเมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า

There was 1,590 xEV motorcycle registration, which consisted of 1,318 HEV registrations and 272 BEV registrations. The registration was drastically increased because there is one motorcycle distributor launched an electric motorcycle for the teacher in up-country, that has been operated since the beginning of this year.



**Table 7 Electric motorcycle registration Q3/2019**

Vehicle Type	Q3 2018	Q3 2019	%Δ	Q1-Q3 2018	Q1-Q3 2019	%Δ
HEV+PHEV	0	1,318	-	0	578	-
BEV	43	272	533%	93	578	522%
Total	43	1,590	3,598%	93	3,734	3,915%

Data source by Automotive Industry Club, The Federation of Thai Industries.

Analyze by Next Generation Automotive Research Center, Thailand Automotive Institute

การส่งออกรถจักรยานยนต์ ในช่วงไตรมาสที่ 3/2562 เพิ่มขึ้นทั้งในประเภทการส่งออกรถจักรยานยนต์สำเร็จรูป (CBU) การส่งออกชิ้นส่วนแบบครบสมบูรณ์ (CKD) เป็นผลจากการส่งออกรถจักรยานยนต์ขนาดกลาง (250-500 ซีซี) ไปยังจีน เกาหลี ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกาเพิ่มขึ้น และขนาดใหญ่ (500 ซีซี ขึ้นไป) ไปยังหลายประเทศในเอเชียและยุโรป เพิ่มขึ้น

ทั้งนี้ จากการที่ สหรัฐฯ ประกาศระงับสิทธิประโยชน์ทางภาษี GSP ส่งผลให้รถจักรยานยนต์ขนาดมากกว่า 800 ซีซี ที่ส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกาต้องเสียภาษีศุลกากรในอัตราร้อยละ 2.4 จากเดิมที่ได้รับการยกเว้น แต่จากการประเมินเบื้องต้นพบว่า ผู้ผลิตรถจักรยานยนต์ที่ส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกาใช้ไทยเป็นฐานการผลิตหลัก ดังนั้น แม้ว่าอัตราภาษีเพิ่มขึ้น แต่ก็ยังจำเป็นต้องส่งออกรถจักรยานยนต์จากไทย ทั้งนี้ตั้งแต่เดือน มกราคม - กันยายน 2562 ประเทศไทยส่งออกรถจักรยานยนต์ขนาดมากกว่า 800 ซีซี ไปยังสหรัฐาคิดเป็นร้อยละ 9 ของมูลค่าการส่งออกรถจักรยานยนต์ทั้งหมด

In Q3/2019, CBU and CKD exports were increased because of motorcycles with engines 200 – 500 cc. were exported to China, South Korea, Japan and USA, and, motorcycles with engine higher than 500 cc. were exported to many countries in Asia and Europe.

According to the withdrawal of Thailand's Generalized System of Preference (GSP) by USA, the motorcycle with engines higher than 800 cc. that exported to USA will have to pay 2.4% import tariff, previously tariff was exempted. The primary analyze shows that motorcycle manufacturers that export to USA use Thailand as a production base. The manufacturers still need to export from Thailand although the import tariff is increased. From January to September 2019, Thailand exported motorcycle with engines higher 800 cc. to USA, which accounted for 9% of total motorcycle export value.

**Table 8 Motorcycle export by segment Q3/2019**

Vehicle Type	Q3 2018	Q3 2019	%Δ	Q1-Q3 2018	Q1-Q3 2019	%Δ
CBU	87,284	103,433	19%	273,102	313,710	15%
CKD	108,131	120,984	12%	371,774	404,033	9%
Total	195,415	224,417	15%	644,876	717,743	11%

Data source by Automotive Industry Club, The Federation of Thai Industries.

Analyze by Next Generation Automotive Research Center, Thailand Automotive Institute

ทั้งนี้ จากปัจจัยต่าง ๆ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ สถาบันยานยนต์คาดการณ์ว่า ในไตรมาสที่ 4/2562 ประเทศไทยจะมีปริมาณผลิต 490,966 คัน ลดลงร้อยละ 3 เป็นผลจากการลดลงของตลาดส่งออก และคาดการณ์ตลาดภายในประเทศจะมีจำนวน 426,433 คัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ซึ่งแม้ว่าสภาวะเศรษฐกิจชะลอตัวแต่มีการจัดงาน Motor Expo ที่จะส่งเสริมตลาดในประเทศได้ ในขณะที่ตลาดส่งออกจะมีจำนวน 198,149 คัน ลดลงร้อยละ 18 จากสภาวะเศรษฐกิจโลกที่ชะลอตัวลงจากสงครามการค้า

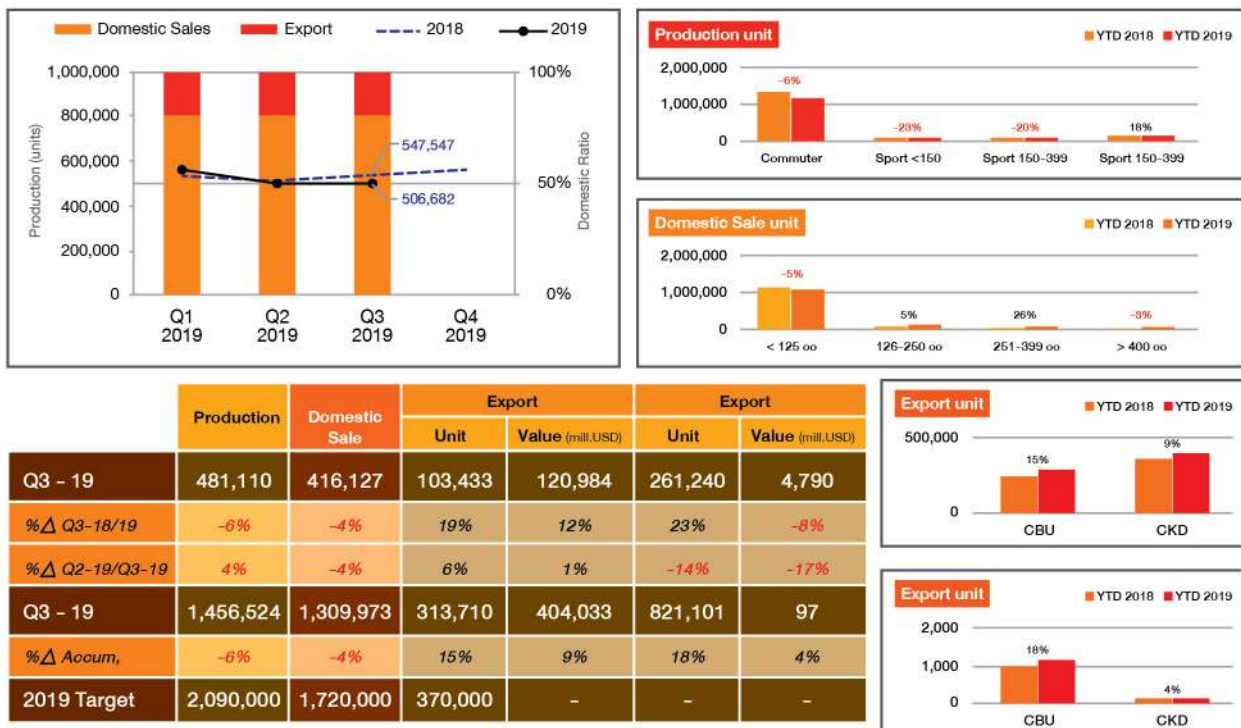
Regarding the internal and external factors, Thailand Automotive Institute estimated that Thailand will produce motorcycle 490,966 units, decreasing by 3%, in Q4/2019 because of the decreasing of the export market. Thailand domestic sale was estimated at 426,433 units, increasing by 1%, from the Motor Expo, which will stimulate the domestic market, despite the economics regression. While, the motorcycle export estimated about 198,149, decreasing by 18%, according to the global economics regression caused by China – USA trade war.







**Figure 2 Thailand Motorcycle production Q3/2019**



Data source by Automotive Industry Club, The Federation of Thai Industries.

Analyze by Next Generation Automotive Research Center, Thailand Automotive Institute

Data exclude Triumph Motorcycle except for export value

### 1.3 มูลค่าการค้าสินค้ายานยนต์

ในไตรมาสที่ 3/2562 ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกสินค้า ยานยนต์ลดลงร้อยละ 4 จากการส่งออกรถยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ที่ลดลง โดยมูลค่าการส่งออกรถยนต์ ลดลงจากการส่งออกรถยนต์นั่ง (รวมรถ PPV) ไปยังประเทศออสเตรเลียลดลงจากปัญหาย้ายแล้ง ปัญหา การเมืองในช่วงเลือกตั้ง และการอนุมัติสินเชื่อที่เข้มงวดมากขึ้น และ มูลค่าการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ ลดลงจากการส่งออกชิ้นส่วนอื่น ๆ ของรถยนต์ไปยังประเทศจีนลดลง เนื่องจากประเทศจีนมีแนวโน้ม นำเข้าลดลง และนำเข้าชิ้นส่วนอื่น ๆ ของรถยนต์จากประเทศโปรตุเกส เพิ่มขึ้น เพื่อทดแทนการนำเข้าจากประเทศอื่น

ในขณะที่มูลค่าการส่งออกรถจักรยานยนต์ เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 20 จากการส่งออกรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ไปยังประเทศจีนเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลกระทบจากสงครามการค้าระหว่างจีนและสหรัฐ จึงทำให้ ผู้ผลิตรถจักรยานยนต์สัญชาติอเมริกาใช้ไทยเป็นฐานการผลิตเพื่อ ส่งออกไปยังประเทศจีน

ในส่วนของมูลค่าการนำเข้าสินค้ายานยนต์เพิ่มขึ้นร้อยละ 3 จาก การนำเข้ารถยนต์ที่เพิ่มขึ้น โดยมูลค่าการนำเข้ารถยนต์เพิ่มขึ้นจาก การนำเข้ารถยนต์นั่งจากประเทศอินโดนีเซียมาจำหน่ายในประเทศ เพิ่มขึ้น ในขณะที่มูลค่าการนำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์ อยู่ในภาวะ ทรงตัว เนื่องจากมูลค่าการนำเข้าส่วนประกอบและอุปกรณ์รถยนต์ รวมโครงรถและตัวถัง เพิ่มขึ้น ขดเซียบกับมูลค่าการนำเข้า เครื่องยนต์ เพลาลังกำลังและส่วนประกอบอื่น ที่มีลดลง

### 1.3 Automotive Product Trade Values

In Q3/2019, Thailand automotive product export value was decreased by 4% from the motor vehicle and automotive parts exports. Motor vehicle export value was decreased from the decreasing of passenger cars (including PPV) exported to Australia, which affected by drought, political instability during the general election, and the tightening of financial loan approval. Also, the automotive parts export value was decreased.

The decreasing of automotive parts export value was caused by the decreasing of the motor vehicle parts exported to China, which trends to import fewer motor vehicle parts and import more from Portugal instead of other countries.

On the other hand, motorcycle export value was increased by 20% from the big-bike exported to China. The increasing of big-bike export was affected by the China – USA trade war make Thailand a production base of American motorcycle manufacturers.

Thailand automotive product import value was increased by 3% from motor vehicle imported. Motor vehicle import value was increased by the increasing of passenger car imported from Indonesia. While Thailand automotive parts import value was stable because the increasing of motor vehicle structure and body parts import values compensated the decreasing of engine and transmission import value.



Figure 3 Thailand automotive products trade value Q3/2019 (Units Million \$)



Data source by MOC Information and communication technology center with cooperation of the Custom department  
 Analyze by Next Generation Automotive Research Center, Thailand Automotive Institute

Export	Motor vehicle	Motor cycle	Auto parts	Total
Q3 - 19	4,790	358	5,588	10,736
%Δ Q3-18/19	-3%	20%	-5%	-4%
%Δ Q2-19/Q3-19	10%	-14%	4%	6%

Import	Motor vehicle	Motor cycle	Auto parts	Total
Q3 - 19	543	93	4,391	5,027
%Δ Q3-18/19	37%	18%	0.04%	3%
%Δ Q2-19/Q3-19	33%	34%	8%	10%

นอกจากการจกักรยานยนต์ที่ได้ถูกระงับสิทธิประโยชน์ทางภาษี GSP จากสหรัฐอเมริกา แล้ว ยังมีชิ้นส่วนยานยนต์บางรายการที่ถูกระงับสิทธิด้วยเช่นกัน โดยเป็นกลุ่มชิ้นส่วนประกอบเครื่องยนต์ ที่จะต้องเสียภาษีศุลกากรในอัตราร้อยละ 2.4

Besides motorcycle with engine higher than 800 cc., some of the automotive parts will be affected by the GSP withdrawal. The import tariff of the automotive parts will be 2.4% instead of getting an exemption.

## 2. อุตสาหกรรมยานยนต์ประเทศอินโดนีเซีย

ประธานาธิบดีอินโดนีเซียลงนามในแผนพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้จุดแข็งจากที่อินโดนีเซียมีวัตถุดิบสำหรับการผลิตแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ทำให้ Toyota ประกาศลงทุน 2,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพื่อผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ จากนั้นในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2562 มีรายงานว่ารัฐบาลอินโดนีเซียมีแผนที่จะชะลอการส่งออกแร่ निकเกิลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการผลิตแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าต่อไป

การผลิตรถยนต์ ในไตรมาสที่ 2/2562 มีจำนวน 276,505 คัน ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 9 เนื่องจากได้รับผลกระทบจากการชะลอตัวของตลาดในประเทศ จากสภาวะเศรษฐกิจชะลอตัว และปัญหาความไม่แน่นอนทางการเมืองในช่วงเลือกตั้งประธานาธิบดี จึงทำให้ผู้บริโภคเปลี่ยนไปซื้อรถยนต์มือสองทดแทนการซื้อรถยนต์ใหม่ ส่งผลให้ยอดขายรถยนต์ของอินโดนีเซียลดลง มีจำนวน 227,714 คัน ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 13

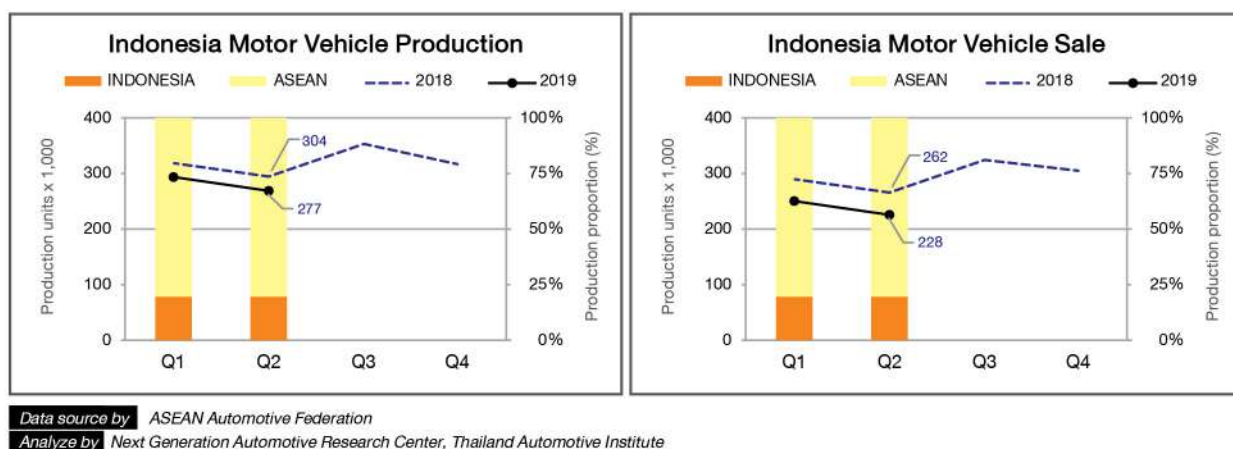
## 2. Indonesia Automotive Industry

The president of Indonesia signed the electric vehicle industry development plan using the advantage of battery raw material deposit. The signing led to Toyota's 2,000 million USD investment in electric vehicle production. Moreover, Indonesia's government will suspend nickel export in order to reserve for future domestic demand.

Motor vehicle production was increased by 9% to 276,505 units in Q2/2019 from the domestic market that affects by economics regression and political instability during the general election. The consumers bought used vehicles instead of new vehicles, which lead to a decreasing in the domestic market by 13% to 227,714 units.



Figure 4 Indonesia motor vehicle production and sale Q2/2019



การจำหน่ายรถจักรยานยนต์ ในไตรมาสที่ 2/2562 มีจำนวน 1,545,165 คัน ซึ่งมีปริมาณใกล้เคียงกันเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ซึ่งตลาดรถจักรยานยนต์ในอินโดนีเซียไม่เติบโตจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้ามากนัก เป็นผลมาจากตลาดจักรยานยนต์ของอินโดนีเซียในไตรมาสที่ 2/2561 เพิ่มขึ้นจากไตรมาส 2/2560 ถึงร้อยละ 19 ส่งผลให้ฐานในการเปรียบเทียบสูง ปริมาณการจำหน่ายในไตรมาสที่ 2/2562 จึงใกล้เคียงกับช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า

Motorcycle sale in Q2/2019 was 1,545,165 units, which is similar to Q2/2018. Indonesia motorcycle sale was similar to last year because the motorcycle sale in Q2/2018 was increased by 19% from Q2/2017 lead to the high comparison base for Q2/2019.

Figure 5 Indonesia motorcycle sale Q2/2019



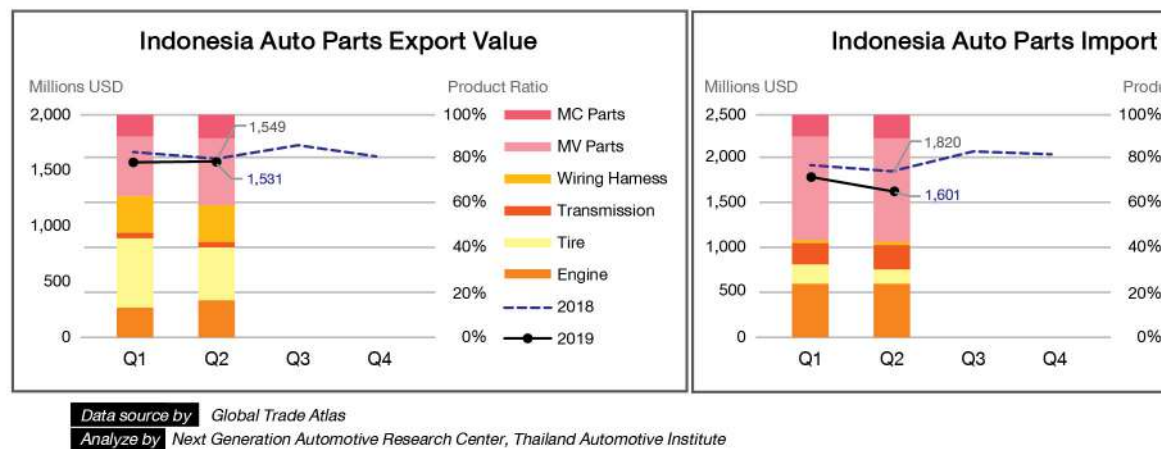
มูลค่าการค้าสินค้ายานยนต์ ในไตรมาสที่ 2/2562 อินโดนีเซีย ส่งออกสินค้ายานยนต์มูลค่า 1,531 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 1 โดยเป็นผลจากการส่งออกส่วนประกอบและอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ (MV Parts) มายังประเทศไทย เนื่องจากประเทศไทยนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูปจากประเทศอินโดนีเซีย แทนการนำเข้าชิ้นส่วน ในขณะที่การนำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์มีมูลค่า 1,601 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 12 เนื่องจากการผลิตรถยนต์ในประเทศที่ลดลง

Automotive products trade value in Q2/2019, Indonesia export was decreased by 1%, which worth 1,531 million USD. The decreasing was caused by the motor vehicle parts exported to Thailand that was decreased because Thailand imported more complete built motor vehicles from Indonesia instead of motor vehicle parts. While, the automotive products import value was decreased by 12%, which worth 1,601 million USD, because of the decreasing of motor vehicle production.





Figure 6 Indonesia automotive products trade value Q2/2019



### 3. อุตสาหกรรมยานยนต์ประเทศมาเลเซีย

ในช่วงไตรมาสที่ 2/2562 รัฐบาลมาเลเซียมีแผนที่จะประกาศนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ NAP 2019 แต่อย่างไรก็ดี แผนดังกล่าวได้ถูกเลื่อนออกไปเนื่องจากการหารือในรายละเอียดยังไม่สิ้นสุด จากนั้นในเดือนกันยายน 2562 มีข่าวการผลักดันการผลิตรถยนต์แห่งชาติลำดับที่ 3 ของมาเลเซีย โดยความร่วมมือระหว่างสามบริษัท ได้แก่ บริษัท DreamEdge ที่เป็นบริษัทให้บริการด้านวิศวกรรมและบริษัทรถยนต์ Daihatsu Motor ผู้ผลิตรถยนต์ขนาดเล็กสัญชาติญี่ปุ่น และบริษัท Perodua ผู้ผลิตรถยนต์ของมาเลเซีย โดยคาดว่าจะเปิดตัวรถยนต์รุ่นแรกในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2564

การผลิตรถยนต์ ในไตรมาสที่ 2/2562 มีจำนวน 140,645 คัน เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 13 เนื่องจากบริษัทรถยนต์แห่งชาติ Perodua และ Proton เปิดตัวรถยนต์รุ่นใหม่ตั้งแต่ช่วงปลายปี พ.ศ. 2561 ในขณะที่เศรษฐกิจในประเทศชะลอตัวส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายรถยนต์ในประเทศลดลง โดยมีจำนวน 153,270 คัน ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 1

### 3. Malaysia Automotive Industry

In Q2/2019, the Malaysian Government has announced the National Automotive Policy: NAP 2019 similar to the previous NAP to meet the conclusions. In September, the project was pushed forward in collaboration with Proton, DreamEdge, Daihatsu Motor, and Perodua to develop a model of the Malaysia 3rd national car with a target to launch in March 2021.

Motor vehicle production in Q3/2019 increased by 13% from last year because Proton, national automakers, launched a new model at the end of 2018. Whilst, the total domestic motor vehicle sales which declined 1% from last year due to economic regression.

Figure 7 Malaysia motor vehicle production and sale Q2/2019

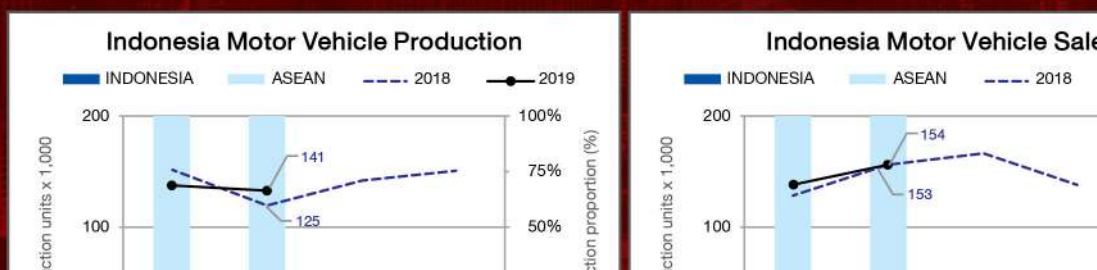
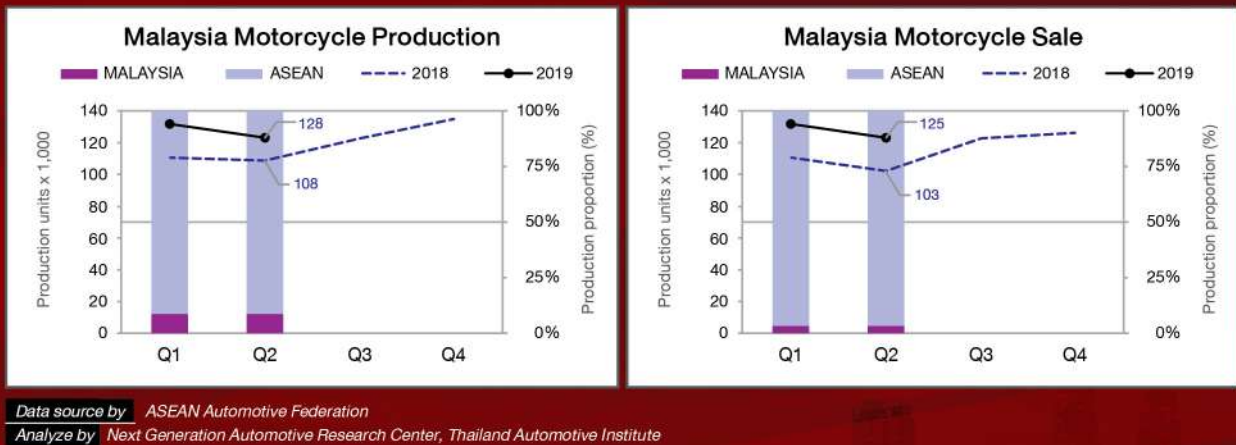




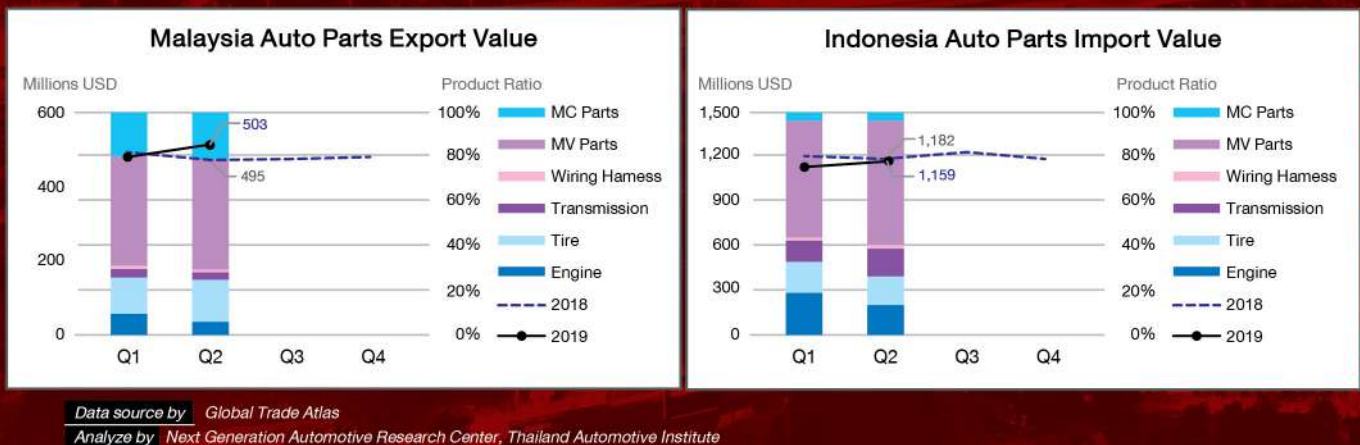
Figure 8 Malaysia motorcycle production and sale Q2/2019



มูลค่าการค้าสินค้ายานยนต์ในไตรมาสที่ 2/2562 มาเลเซียส่งออกสินค้ายานยนต์มูลค่า 503 ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า 9 ร้อยละ จากการส่งออกส่วนประกอบและอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ (MV Parts) ไปยังออสเตรเลียเพิ่มขึ้น เนื่องจากออสเตรเลียมียานยนต์ความต้องการชิ้นส่วนดังกล่าวเพิ่มขึ้น ในขณะที่การนำเข้าชิ้นส่วนมีมูลค่า 1,159 ล้านเหรียญสหรัฐ ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 2 จากการนำเข้าเครื่องยนต์และส่วนประกอบ ยาล้อสูบลม และระบบส่งกำลัง ที่ลดลง

Automotive products trade value in Q2/2562, Malaysia export value was 503 million USD, which increased 9% from last year. The increasing value was from export MV Parts to Australia. The import value was 1,159 million USD, which decreased 2% from the year-earlier due to less import auto parts, i.e. Engine, tier, and transmission.

Figure 9 Malaysia automotive products trade value Q2/2019



#### 4. อุตสาหกรรมยานยนต์ประเทศฟิลิปปินส์

รัฐบาลฟิลิปปินส์เตรียมสรุปนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าภายในปี พ.ศ. 2562 ทั้งนี้ นโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอาจมีการยกเว้นภาษีสำหรับผู้ผลิตที่มีแผนจะผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ แต่อย่างไรก็ดี รัฐบาลฟิลิปปินส์ไม่ได้เน้นการผลิตรถยนต์ทั้งคันในประเทศ แต่เน้นการส่งเสริมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งจะต่อยอดจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เดิมของฟิลิปปินส์

#### 4. Philippines Automotive Industry

Philippines government has been prepared to conclude the electric vehicle policy within 2019. The policy may include tax exemption for automakers who invest in EV production. However, the government did not focus on producing the whole complete car but they promote EV components production instead which can benefit their electronics industry.

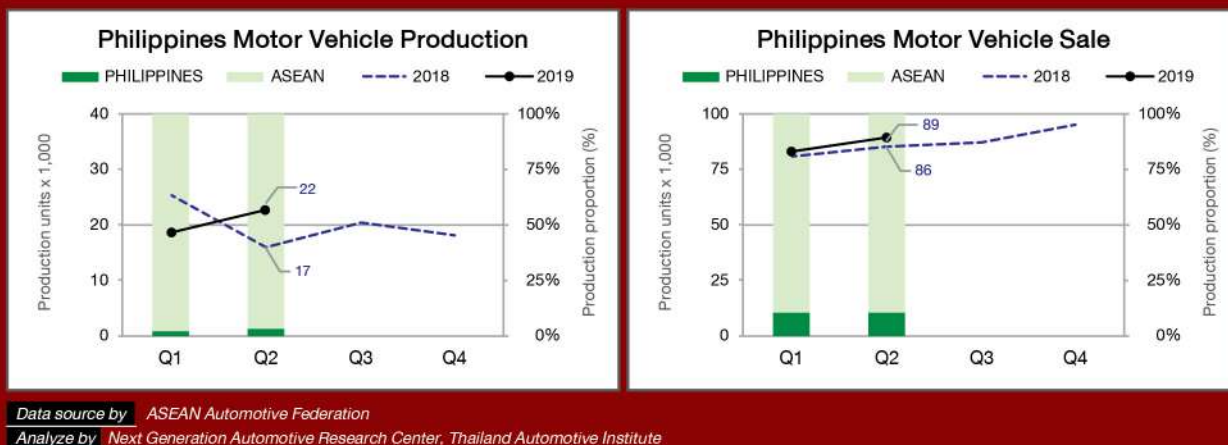




การผลิตรถยนต์ ในไตรมาสที่ 2/2562 มีจำนวน 21,761 คัน เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 26 เป็นผลจากตลาดในประเทศที่เพิ่มขึ้น โดยมีจำนวน 88,747 คัน เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 4 เนื่องจากการปรับโครงสร้างภาษีสรรพสามิต ในปี พ.ศ. 2561 ที่รถกระบะหนึ่งตันได้รับการยกเว้นภาษีดังกล่าว ทำให้ปริมาณการจำหน่ายรถกระบะหนึ่งตันเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ปริมาณการจำหน่ายรถยนต์นั่งมีทิศทางที่ลดลง เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจที่ชะลอตัวลง ส่งผลให้ผู้บริโภคหันมาซื้อรถกระบะหนึ่งตันแทนการซื้อรถยนต์นั่งที่มีอัตราภาษีที่สูงกว่า

Motor vehicle production in Q2/2019 was 21,761 units, which increased 26% from last year because of domestic growth. As a result, the motor vehicle sale was 88,747 units which increased 4% from the year earlier. The excise tax reform in 2018 caused a pick-up truck got tax exception while passenger car sales were decline.

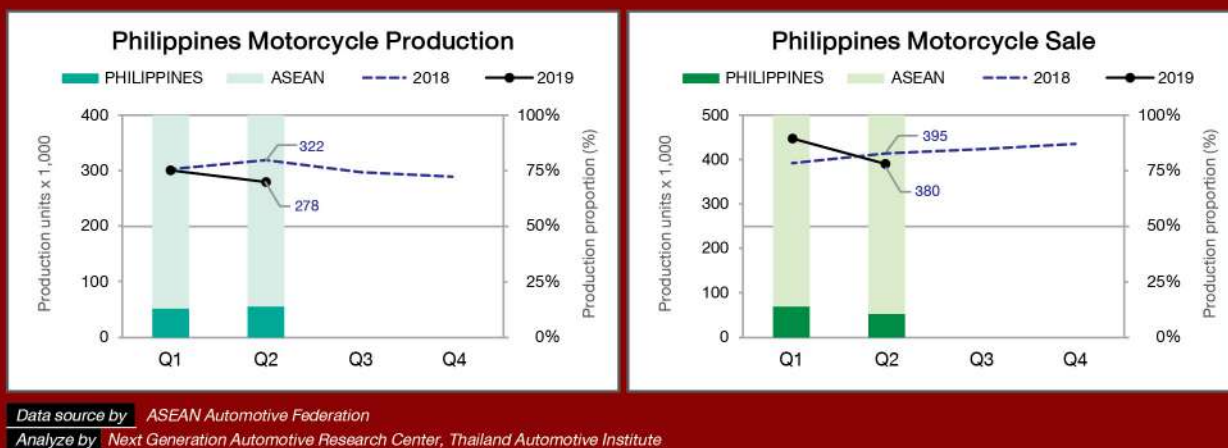
Figure 10 Philippines motor vehicle production and sale Q2/2019



การผลิตจักรยานยนต์ ในไตรมาสที่ 2/2562 มีจำนวน 278,445 คัน ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 14 เนื่องจากตลาดในประเทศ โดยมีปริมาณจำหน่าย 379,704 คัน ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 4 อย่างไรก็ตาม แม้ว่าตลาดภายในประเทศจะชะลอตัว แต่พบว่าการนำเข้าจักรยานยนต์ขนาดไม่เกิน 250 ซีซีจากญี่ปุ่นและอินโดนีเซียเพิ่มขึ้น

Motorcycle production in Q2/2019 was 278,445 vehicles which increased 14% from last year. The motorcycle sale was 379,704 vehicles which decreased 4% compare to last year. Despite the domestic market slowdown, 250 cc. motorcycle was increasingly imported from Japan and Indonesia.

Figure 11 Philippines motorcycle production and sale Q2/2019

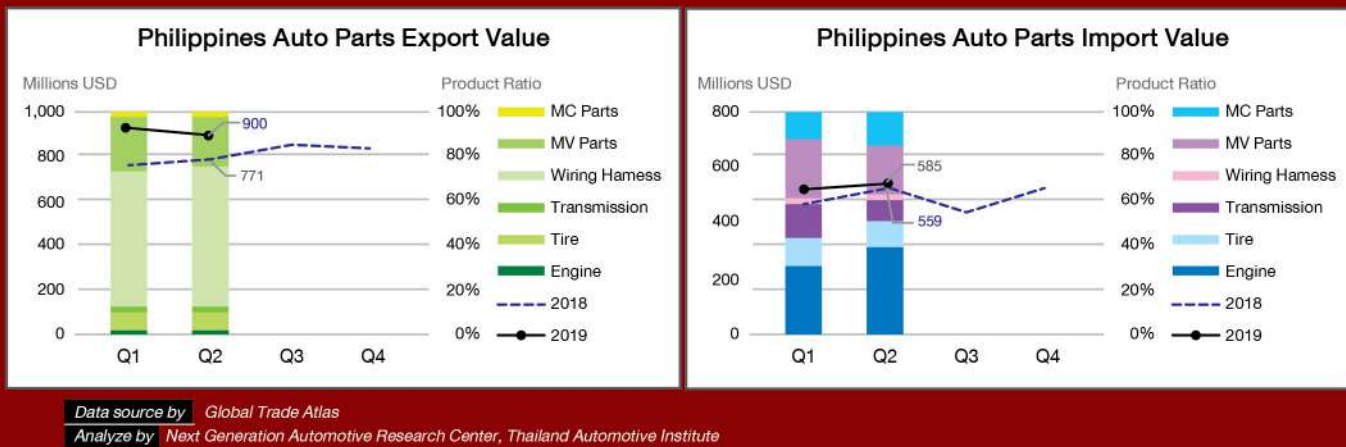


มูลค่าการค้าสินค้ายานยนต์ ในไตรมาสที่ 2/2562 ฟิลิปปินส์ส่งออกสินค้ายานยนต์มูลค่า 900 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 17 จากการส่งออกชุดสายไฟที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการส่งออกไปญี่ปุ่น รวมทั้งการส่งออกเครื่องยนต์และส่วนประกอบเพิ่มขึ้นถึง 14 เท่า จาก 1 ล้านดอลลาร์สหรัฐในไตรมาส 2/2561 เป็น 14 ล้านดอลลาร์สหรัฐในไตรมาส 2/2562 ในขณะที่การนำเข้าชิ้นส่วนมีมูลค่า 585 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า 5 ร้อยละ จากการนำเข้าเครื่องยนต์และส่วนประกอบ

Automotive product trade value in Q2/2019, Philippines export value was 900 million USD, which increased 17% from last year. The increasing value was from the export wiring harness to Japan. As well as export engine and parts grew drastically from 1 to 14 million USD compared to Q2/2018. The import value was 585 million USD, which increased 5% from the year-earlier due to import engines and parts.



Figure 12 Philippines automotive products trade value Q2/2019



## 5. อุตสาหกรรมยานยนต์ประเทศเวียดนาม

ถึงแม้ว่าจะมีความพยายามในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศ แต่ในเดือนมิถุนายน 2562 รัฐบาลเวียดนาม ได้ลงนามในข้อตกลงเขตการค้าเสรียุโรป – เวียดนาม (EVFTA) ซึ่งจะส่งผลให้สินค้านำเข้าจากยุโรปกว่าร้อยละ 99 ได้รับการยกเว้นภาษี รวมถึงรถยนต์นั่งส่วนบุคคลด้วย รวมถึง จะพิจารณาลดหย่อนภาษีนำเข้าชิ้นส่วนอะไหล่สำหรับรถยนต์ที่นำเข้าจากยุโรป เพื่อลดภาระค่าบำรุงรักษาของผู้บริโภคอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีความเคลื่อนไหวของบริษัทรถยนต์สัญชาติเวียดนาม VinFast ที่ตั้งบริษัทใหม่ชื่อ FastGo เพื่อให้บริการด้าน Mobility และ VinFast ยังวางแผนที่จะพัฒนารถโดยสารไฟฟ้าเพื่อใช้งานสำหรับบริการของบริษัท FastGO อีกด้วย โดยวางแผนที่จะใช้แบตเตอรี่ที่พัฒนาโดยบริษัทร่วมลงทุนระหว่าง VinFast และ LGChem

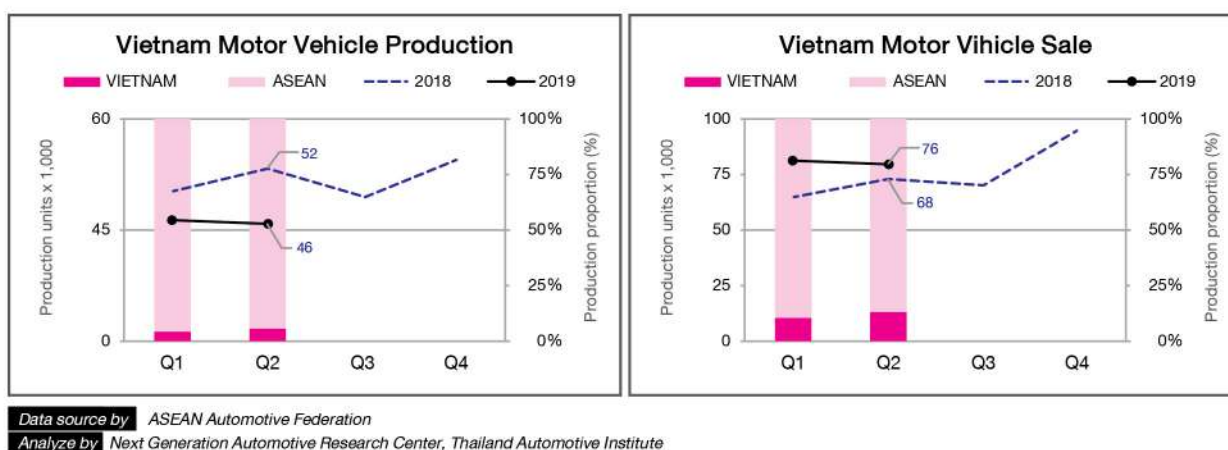
การผลิตรถยนต์ ในไตรมาสที่ 2/2562 มีจำนวน 45,762 คัน ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 11 ในขณะที่ปริมาณการจำหน่ายรถยนต์มีจำนวน 76,021 คัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 12 จากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า เนื่องจากการลงทุนจากต่างประเทศที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้เศรษฐกิจในประเทศเติบโต ผู้บริโภคมีกำลังซื้อมากขึ้น รวมทั้งการลดภาษีสรรพสามิตของรถยนต์ที่ผลิตในประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 ส่งผลให้ไตรมาสที่ 2/2562 ตลาดรถยนต์ในเวียดนามเพิ่มขึ้นดังกล่าว

## 5. Vietnam Automotive Industry

Vietnam, however, tries to promote the local automotive industry, but, the Vietnam government also signed Europe – Vietnam FTA, which will exempt motor vehicle tariffs imported from Europe. Moreover, the vehicle maintenance parts will also get the tax benefit to lower the maintenance cost for the customers. Vinfast, Vietnam motor vehicle, and motorcycle manufacturer, establish a new business unit, FastGo, as a mobility service provider. Vinfast also planned to develop the electric buses for FastGo services as well. The electric vehicle produced by Vinfast might use a battery from VinFast and LG Chem future joint venture.

Motor vehicle production in Q2/2019 was 45,762 units decreased by 11%, while the domestic sale was 76,021 units decreased by 12% compared with last year. Due to increased foreign investment resulting in the Vietnam economy is growing, lead to increases in consumer purchasing power, the locally produced motor vehicle got excise tax exemption, and lower base from the non-tariff barrier, Decree 116, last year. As a result, the Q2/2019, domestic sales in Vietnam has increased.

Figure 13 Vietnam motor vehicle production and sale Q2/2019

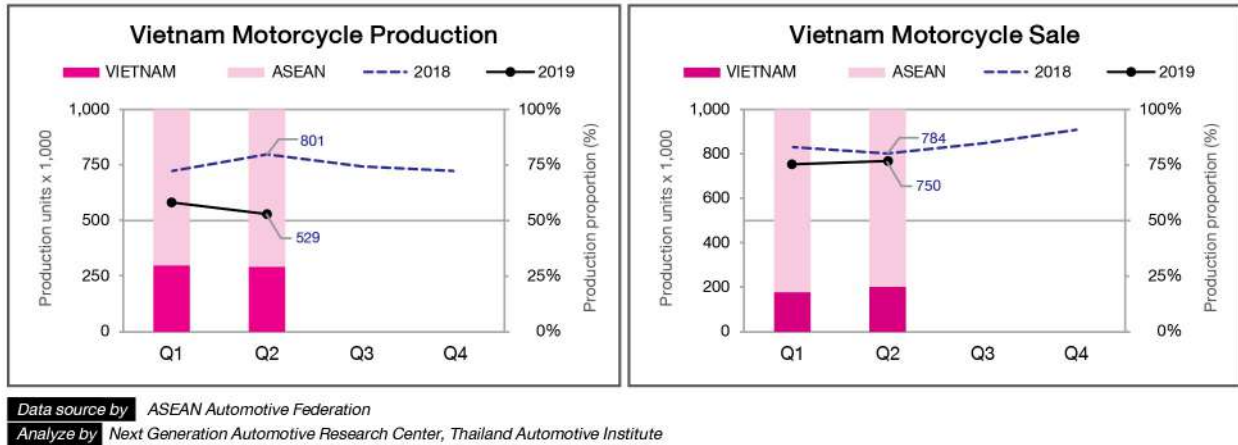




การผลิตจักรยานยนต์ในไตรมาสที่ 2/2562 มีจำนวน 529,297 คัน ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 34 เนื่องจากตลาดในประเทศเริ่มถึงจุดอิ่มตัว และผู้บริโภคมีรายได้เพิ่มขึ้น จึงเปลี่ยนไปซื้อรถยนต์แทน รวมถึงกระแสนโยบายการลดจำนวนรถจักรยานยนต์และห้ามวิ่งภายในปี 2573 มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ทำให้ในไตรมาสที่ 2/2562 มีปริมาณจำหน่ายรถจักรยานยนต์จำนวน 749,516 คัน ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 4 อย่างไรก็ตาม ปริมาณการผลิตและขายเป็นข้อมูลจากสมาชิกสมาคมผู้ผลิตรถจักรยานยนต์เวียดนาม (Vietnam Association of Motorcycle Manufacturers: VAMM) เท่านั้น ยังไม่รวมปริมาณจำหน่ายรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าของ Vinfast ที่ผลิตออกมาขายและได้รับการตอบรับจากผู้บริโภคเป็นอย่างดี

Motorcycle production in Q2/2019 was 278,445 units decreased by 34% compared with last year. Because production and domestic sale affected by the saturation of the market and motorcycle reduction and ban policy in 2040. As a result, In Q2/2019, Vietnam motorcycle sale was 749,516 units decreased by 4% compared with last year. However, Vinfast is not a Vietnam Association of Motorcycle Manufacturers member, therefore, the motorcycle production and domestic sale were not included Vinfast volume.

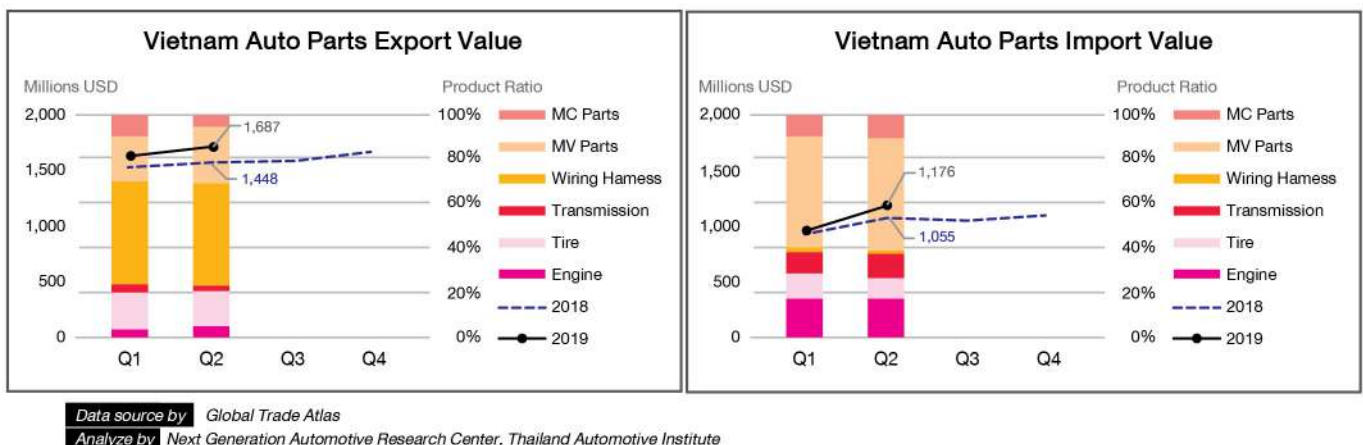
Figure 14 Vietnam motorcycle production and sale Q2/2019



มูลค่าการค้าสินค้ายานยนต์ในไตรมาสที่ 2/2562 เวียดนามส่งออกสินค้ายานยนต์มูลค่า 1,678 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ร้อยละ 13 เนื่องจากส่งออกชุดสายไฟไปยังประเทศญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นตลาดใหญ่อันดับที่ 1 และ 2 ของเวียดนาม มีสัดส่วนรวมกันถึงร้อยละ 82 ของมูลค่าการส่งออกชุดสายไฟทั้งหมด ในขณะที่การนำเข้าชิ้นส่วนมีมูลค่า 1,176 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 11 จากการนำเข้าส่วนประกอบและอุปกรณ์สำหรับรถยนต์

Automotive products trade value in Q2/2562, Vietnam export value was 1,678 million USD increase by 13% compared with last year. Because wiring harness export to Japan and USA was increased lead to the increase of the automotive parts export value. Japan and USA are the two biggest Vietnam wiring harnesses markets, which accounted for 82% of total wiring harness export value. While the automotive part import value was USD 1,176 million increase by 11% compared with last year. Because parts and accessories of motor vehicle import value were increased.

Figure 15 Vietnam automotive products trade value Q2/2019





## 6. สรุปภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์อาเซียน ไตรมาสที่ 2/2562

จากรายงานสภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์อาเซียน สามารถสรุปภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์แต่ละประเทศได้ ดังนี้

**ประเทศไทย** มีปริมาณการผลิตรถยนต์ลดลงจากตลาดในประเทศที่ได้รับผลกระทบจากเศรษฐกิจชะลอตัว และสถาบันการเงินเข้มงวดในการอนุมัติสินเชื่อมากขึ้น และตลาดส่งออกที่ลดลงจากผลของสงครามการค้าระหว่างจีนและสหรัฐ เช่นเดียวกับตลาดรถจักรยานยนต์ในประเทศที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาเศรษฐกิจ และรถจักรยานยนต์เพื่อการใช้งานที่มีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุดเริ่มอิ่มตัว ส่งผลให้ปริมาณการ และปริมาณการจำหน่ายรถจักรยานยนต์ในประเทศลดลง ในขณะที่ปริมาณการส่งออกรถจักรยานยนต์ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

**ประเทศอินโดนีเซีย** มีปริมาณผลิตและจำหน่ายรถยนต์ลดลง เนื่องจากปัญหาด้านเศรษฐกิจชะลอตัว และผู้บริโภคหันไปซื้อรถยนต์มือสองเนื่องจากมีราคาถูกกว่ารถยนต์ใหม่ ในขณะที่ตลาดรถจักรยานยนต์ยังคงทรงตัว

**ประเทศมาเลเซีย** ในไตรมาสที่ 2/2562 เศรษฐกิจในประเทศมาเลเซียชะลอตัว ดังนั้น แม้ว่าจะมีการเปิดตัวรถยนต์รุ่นใหม่ แต่ยอดขายรถยนต์ในประเทศเพิ่มขึ้นไม่มากนัก ในขณะที่ปริมาณจำหน่ายรถจักรยานยนต์เพิ่มขึ้น โดยมีแนวโน้มการนำเข้ารถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ตั้งแต่ 500 ซีซี ขึ้นไปจากไทยและญี่ปุ่น เข้าไปจำหน่ายในประเทศเพิ่มมากขึ้น

**ประเทศฟิลิปปินส์** ตลาดรถยนต์ในฟิลิปปินส์ถูกขับเคลื่อนโดยรถกระบะหนึ่งตัน จากการปรับโครงสร้างภาษี ส่งผลให้รถกระบะหนึ่งตันได้รับการยกเว้นภาษีสรรพสามิต สำหรับตลาดรถจักรยานยนต์มีแนวโน้มลดลง

**ประเทศเวียดนาม** ปริมาณการผลิตและจำหน่ายรถยนต์ในประเทศเพิ่มขึ้นจากมาตรการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยรถยนต์ที่ผลิตในประเทศจะได้รับการลดหย่อนภาษีสรรพสามิต กอปรกับเศรษฐกิจในประเทศที่เติบโตจากการลงทุนของนักลงทุนต่างชาติส่งผลให้ผู้บริโภคมีกำลังในการซื้อรถยนต์มากขึ้น ในด้านรถจักรยานยนต์มีปริมาณลดลงเนื่องจากผู้บริโภคหันไปซื้อรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าของผู้ผลิตสัญชาติเวียดนาม Vinfast เพิ่มมากขึ้น ซึ่งข้อมูลการจำหน่ายรถจักรยานยนต์ของ Vinfast ไม่ได้รับการเผยแพร่จากสมาคมผู้ผลิตรถจักรยานยนต์เวียดนาม ส่งผลให้สถิติปริมาณการจำหน่ายรถจักรยานยนต์ในเวียดนามลดลง

สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าของ 4 ประเทศในอาเซียน ได้แก่ ไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และสิงคโปร์ ลงนามในข้อตกลงร่วมกัน (Memorandum of Understanding) โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะร่วมมือในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า การพัฒนาเทคโนโลยีและมาตรฐาน และการสร้างเครือข่ายการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าในภูมิภาค นอกจากนี้ สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าเมียนมาร์และเวียดนามมีแผนที่จะลงนามในข้อตกลงร่วมกันดังกล่าวในอนาคต ส่งผลให้ไตรมาสที่ 2/2562 ตลาดรถยนต์ในเวียดนามเพิ่มขึ้นดังกล่าว

## 6. Summary of ASEAN automotive industry conditions Q2/2019

The information that was reported can be summarized as follows.

**Thailand** motor vehicle production decreased from the domestic market, which affected by the economics regression, the tightening of the financial loan approval, and the decreasing of export from China – USA trade war. Also, the motorcycle market was affected by the economic regression, and The commuter motorcycle, which is the biggest market segment, was saturated, while the motorcycle export has been increasing.

**Indonesia** motor vehicle production and sale were decreased from the economics regression and consumers bought used vehicles as a substitution. The motorcycle market, however, is still stabilized.

**Malaysia** motor vehicle market was stable, however, there was a new model launched into the market because Malaysia faced the economics regression. On the other hand, the motorcycle market was increased while motorcycles with engine more than 500 cc. trends to be imported increasingly from Thailand and Japan.

**The Philippines** motor vehicle market was driven by pick-up trucks, which benefit from excise tax reformation. The motorcycle market trends to be decreasing.

**Vietnam** motor vehicle production and domestic sale were increased because of the automotive industry development policy led to the excise tax reduction of the locally produced motor vehicles and the economic growth from foreign direct investments. The motorcycle market was decreased because the consumers bought electric motorcycles from a non Vietnam Association of Motorcycle Manufacturers member leads to the lack of statistic data.

Electric vehicle associations of ASEAN member, Thailand, Malaysia, Philippines, and Singapore, signed an MOU, which has the objective to develop the electric vehicle, technologies and standards, and electric vehicle network in the region. In the following year, the electric vehicle associations of Myanmar and Vietnam will also sign the MOU soon.



**Ultra Fast Charger**



**DC Wallbox EV Charger**



**AC Mini Plus EV Charger**



## Delta EV Charging Solutions

Power your e-mobility and enjoy a green lifestyle with Delta's user-friendly EV charging solutions.

Delta leverages its leading expertise in power technology and management to deliver powerful, safe and flexible EV charging solutions including the AC Mini Plus, DC Wallbox and Ultra Fast Charger.

With power efficiency up to 94%, comprehensive integration and global safety certifications, Delta is the perfect partner for your parking, workplace, fleet and residential EV charging needs.





## Thailand Automotive Institute Proposed 5 Urgent Measures, Pushing Thailand as Next-Generation Automotive Industry Base

สถาบันยานยนต์ ชง มาตรการเร่งด่วน!!!  
ดันไทยเป็นฐานอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

- วิสัยทัศน์ประเทศไทยต่อยานยนต์อนาคต “มุ่งสู่ฐานการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง”
- ตั้งเป้า ปี 2030 ไทยเป็นฐานผลิตยานยนต์สมัยใหม่ ยอดทะลุกว่า 4 แสนคัน
- ยกกระดับผู้ประกอบการเดิม เพิ่มเติมศักยภาพผู้ประกอบการใหม่ เพื่อก้าวสู่ยานยนต์สมัยใหม่
- ปฏิรูปโครงสร้างภาษีสินค้ายานยนต์ทั้งระบบ

ผลจากการประชุมรัฐภาคีว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสมัยที่ 21 หรือ COP21 ที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส กำหนดให้ทุกประเทศต้องส่งเป้าหมายการดำเนินงานเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประเทศไทยจำเป็นต้องมีมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อให้บรรลุเป้าหมายฯ ดังนั้น ในปี ค.ศ. 2015 ประเทศไทยโดยกระทรวงพลังงานจึงมีมาตรการเพื่อลดความเข้มข้นโดยตั้งเป้าหมายใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า (Electric vehicle) ประเภทปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) และประเภทแบตเตอรี่ (BEV) รวมกัน 1.2 ล้านคัน ภายในปี ค.ศ. 2036 อีกทั้ง รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ให้เป็นหนึ่งใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจในอนาคต

- Thailand's Vision on Future Mobility "Towards high value-added production base of next-generation vehicles"
- Targeting Thailand as next-generation vehicles production base with the volume of 400,000 units in 2030
- Enhance existing entrepreneurs and increase potential for new entrepreneurs to next-generation vehicles
- Restructuring the entire vehicle taxes

The outcome of The 21st Conference of Parties (COP21) on Climate Change in Paris, France required all countries to send their operational goals to reduce greenhouse gas emissions continually, causing Thailand need to have greenhouse gas reduction measures in order to achieve this goal. In 2015, Thailand, by the Ministry of Energy, has implemented measures to reduce energy use intensity. One of them was the measure to reduce energy consumption in the transportation sector with the target to use plug-in hybrid electric vehicles (PHEVs) and battery electric vehicles (BEVs) totaling 1.2 million units within 2036. In addition, the government has a policy to promote the next-generation automotive industry as one of 10 target industries to be a mechanism to drive economy for future.



ในระยะแรกของการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ได้ให้ความสำคัญไปที่ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric vehicle) โดยในปี ค.ศ. 2017 คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบให้มีมาตรการสนับสนุนการผลิตยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย ตั้งเป้าหมายการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า (Any electric vehicle: xEV) จำนวนร้อยละ 25 ของปริมาณการผลิตยานยนต์ในประเทศ ในปี ค.ศ.2036 นอกจากนี้ ยังมีมาตรการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าจากหน่วยงานอื่น ๆ ซึ่งถ้าหากมีการบูรณาการอย่างเป็นรูปธรรมจะทำให้การส่งเสริมยานยนต์สมัยใหม่ของประเทศไทยมีประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลได้ดียิ่งขึ้น

อย่างไรก็ดี เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ มิใช่มีเพียงยานยนต์ไฟฟ้าเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงยานยนต์ที่สามารถเชื่อมต่อกับสิ่งต่าง ๆ (Connected vehicle) หรือยานยนต์ที่สามารถขับเคลื่อนได้ด้วยตนเอง (Autonomous vehicle) ด้วย รวมทั้งแนวโน้มการใช้งานยานยนต์ของผู้คนจะเปลี่ยนไปสู่การใช้ยานพาหนะร่วมกัน (Shared mobility) มากยิ่งขึ้น ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีนโยบายหรือแผนงานใด ๆ ที่ครอบคลุม เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ทั้งหมดนี้ ซึ่งหากประเทศไทยสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดังกล่าวได้ทั้งหมดมาใช้ได้ จะสามารถลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ความแออัดด้านการจราจร ลดอุบัติเหตุ และช่วยให้ผู้คนสามารถเคลื่อนที่ไปยังที่ต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ

สถาบันยานยนต์ จึงมีแนวคิดจัดทำรายงานการวิจัยถึงทิศทางอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยในอนาคต เพื่อจัดทำเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย เพื่อนำเสนอให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องพิจารณาดำเนินการต่อไป โดยจัดตั้งคณะทำงานอันประกอบด้วย ผู้แทนจาก 4 หน่วยงานหลัก ได้แก่ สำนักงานสภาพัฒนาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (สอวช.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสถาบันยานยนต์ โดยแนวทางการดำเนินงานประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ

1. การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Literature review) เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ เป้าหมายการพัฒนาและประโยชน์ที่จะได้รับจากเทคโนโลยี รวมทั้งเป้าหมายและการดำเนินนโยบายของประเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์สมัยใหม่ อีกทั้งยังเพื่อให้ทราบแนวโน้มของตลาดยานยนต์โลก เนื่องจากการผลิตยานยนต์ของไทยกว่าครึ่งเป็นไปเพื่อการส่งออก และใช้เรียนรู้เพื่อเป็นกรณีศึกษาสำหรับการดำเนินนโยบายภาครัฐของประเทศไทยให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การทบทวนเอกสาร ยังรวบรวมข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของห่วงโซ่มูลค่ายานยนต์ในอนาคตอีกด้วย

2. สัมภาษณ์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย (In-depth interview) ได้แก่ ภาครัฐ ผู้ผลิตรถยนต์ รถจักรยานยนต์ ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันการศึกษา และสื่อมวลชนด้านยานยนต์

3. การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) โดยใช้วิธี “คาดการณ์อนาคต (Foresight)” จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมระดมสมองให้ได้ภาพอนาคตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยในปี ค.ศ. 2030 และแนวทางการดำเนินงานเพื่อไปสู่เป้าหมายดังกล่าว โดยมีตัวแทนจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เข้าร่วมประชุมกว่า 100 หน่วยงาน

In the initial stage of promoting the next-generation automotive industry, in 2017 the electric vehicles (xEVs) have been prioritized by The Cabinet approved the measures to support the electric vehicle production in Thailand, setting target of 25% of any electric vehicle production domestically by 2036 and also measures to promote xEVs from other sectors which, if integrated with concrete, will make more efficient and successful promotion of next-generation vehicles in Thailand.

However, next-generation automotive technology is not just xEVs but also includes connected vehicles or autonomous vehicles including the tendency to use vehicles will change to more shared mobility. Currently, Thailand does not have any policies or plans covering all these next-generation automotive technologies which, if Thailand can utilize all of these technologies, they can reduce environmental problems, traffic congestion reduces, accidents and helps people travelling around thoroughly and efficiently.

Thailand Automotive Institute had the concept of making a research report on the direction of future automotive industry in Thailand in order to make policy recommendations for automotive industry development and promotion in Thailand to present to relevant government agencies for further consideration by establishing a working group consisting of representatives from 4 main agencies, namely, Office of The National Higher Education, Science, Research and Innovation Policy Council (ONES), National Science and Technology Development Agency (NSTDA), Faculty of Engineering, Chulalongkorn University and Thailand Automotive Institute. The operation guideline consists of 3 parts which are as follow:

1. Literature review – to get information on ways to develop next-generation automotive technology, goals development and benefits from technology including the goals and policies from various countries related to next-generation vehicles and also to know the trends of global automotive markets because more than half of Thailand's automotive production is for export and use it as a case study for effective government policy implementation in Thailand. In addition, this literature review also includes information about the future changes in automotive value chain.

2. In-depth interview – various opinions and suggestions from stakeholders of Thai automotive industry such as public sectors, motorcycle and car makers, auto-parts manufacturers, experts from academia and automotive media.

3. Workshop – stakeholders that are representatives from over 100 agencies both public and private sectors brainstorming by using foresight method to visualize the future of Thai automotive industry in 2030 and operational guidelines to achieve those goals.



จากการดำเนินงานดังกล่าวข้างต้นซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 1 ปี ทำให้สถาบันยานยนต์ได้ภาพอนาคตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยที่สะท้อนจากความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการการเดินทางอย่างชาญฉลาด หรือที่เรียกว่า “Smart Mobility” อันหมายถึง การเดินทางที่สามารถเชื่อมต่อการเดินทางในรูปแบบต่าง ๆ และเป็นการเดินทางที่สะดวก ปลอดภัย พาหนะที่ใช้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งต้องมีราคาที่สมเหตุสมผล และทำให้ผู้คนสามารถเข้าถึงการเดินทางได้อย่างทั่วถึงในทุกระดับ โดย “ในปี ค.ศ. 2030 ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ที่สำคัญของภูมิภาค โดยจะผลิตรถยนต์ 2.5 ล้านคัน และ 1.5 ล้านคัน เป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ โดยร้อยละ 15 เป็นรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (BEV) และร้อยละ 60 เป็นรถยนต์ที่มีความสามารถขับเคลื่อนอัตโนมัติในระดับ 3 ส่วนรถที่ใช้ในกิจการที่เป็นสาธารณะ เช่น รถโดยสาร รถสามล้อ รถจักรยานยนต์ ทั้งหมดจะเป็นรถ BEV ทั้งนี้เพื่อเป้าหมายในระยะยาวที่ประเทศไทยจะเป็นฐานการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ ที่มีห่วงโซ่อุปทานที่มีมูลค่าเพิ่มสูง โดยการวิจัยและพัฒนาควบคู่กับการเป็นฐานการผลิตส่วนประกอบที่มีมูลค่าเพิ่มสูง อาทิ การผลิตแบตเตอรี่ มอเตอร์ กลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และซอฟต์แวร์ ยางล้อ และกลุ่มตัวถังที่ใช้วัสดุน้ำหนักเบา”

วันจันทร์ที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2562 สถาบันยานยนต์นำโดยนายอดิศักดิ์ โรหิตะศุน ผู้ทำการแทนผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์ได้นำเสนอ “วิสัยทัศน์ประเทศไทยต่อยานยนต์อนาคต” ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน พร้อมนำเสนอ 5 มาตรการเร่งด่วน และ 14 มาตรการต่อเนื่องเพื่อขับเคลื่อนไปสู่เป้าหมายดังกล่าว โดย 5 มาตรการเร่งด่วน ได้แก่ (1) การปฏิรูปโครงสร้างภาษีที่เกี่ยวข้องกับสินค้ายานยนต์ทั้งระบบให้สอดคล้องกันภายใต้แนวคิด “สะอาด-ประหยัด-ปลอดภัย” (2) กำหนดสิทธิประโยชน์แก่ผู้บริโภค ทั้งที่เป็นตัวเงินและมีใช้ตัวเงินเพื่อสร้างตลาด (3) ปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการประจูปไฟฟ้า (4) ยกระดับความสามารถการผลิตของผู้ประกอบการปัจจุบันและการพัฒนาบุคลากร ให้พร้อมสำหรับการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ (Reskill and Upskill) รวมทั้งสร้างโอกาสทางธุรกิจ เพิ่มเติมให้ผู้ประกอบการที่ไม่สามารถไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ได้ และ (5) เตรียมบุคลากรที่ยังอยู่ในระบบการศึกษา เพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (New skill)

ยานยนต์สมัยใหม่นอกจากจะเป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภค ในด้านการเดินทางที่สะดวกสบาย ปลอดภัย มีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแล้ว ในด้านธุรกิจยังมีมูลค่ามหาศาล โดยคาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. 2030 มูลค่าของธุรกิจการผลิตยานยนต์ และบริการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยานยนต์สมัยใหม่ทั่วโลกจะมีมูลค่ารวมถึง 1 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ ดังนั้นประเทศไทยควรเร่งพัฒนาตนเอง เพื่อช่วงชิงรายได้มหาศาลดังกล่าวเข้าประเทศให้ได้มากที่สุด ซึ่งความสำเร็จนี้จะเกิดขึ้นได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความดำเนินนโยบายที่เหมาะสมและความร่วมมืออย่างแนบแน่นของทุกภาคส่วน

These operations took approximately a year to have a future perspective of Thai automotive industry which responds the consumer needs with intelligent mobility or “Smart Mobility” which means connected mobility in various modes of transport with conveniences, safety, environmental friendliness and also affordable price to enable people to have better access at all levels. In 2030 Thailand will be an important regional production base of next-generation vehicles by producing 2.5 million units and 1.5 million units of them will be for domestic markets, 15% of BEVs, 60% of autonomous vehicles level 3. Public transportation such as buses, tuk-tuk, and motorcycles will be all BEVs. In order to reach the long-term goals that Thailand will be a next-generation vehicle production base which has a high value-added supply chain by conducting research and development in parallel with being production base of high value added components such as the production of batteries, motors, electronic components and software, tires and bodies using lightweight materials.

On September 2, 2019 Mr. Adisak Rohitasune, Acting President of Thailand Automotive Institute has presented “Thailand's Vision on Future Mobility” to the stakeholders both public and private sectors with 5 urgent measures and 14 ongoing measures to drive towards these goals. The 5 urgent measures which are (1) Restructuring the entire vehicle taxes in accordance with the concept “Clean-Affordable -Safe”, (2) Define consumers benefits and privileges both monetary and non-monetary incentives to create markets, (3) Revise rules and regulations related to electric charging business, (4) Enhance the production capabilities of current entrepreneurs and personnel development to be ready for next-generation vehicles production (Reskill and Upskill) including creating more business opportunities for entrepreneurs which are unable to move into the next-generation automotive industry, and (5) Prepare graduates' readiness from academia to enter the next-generation automotive industry (New skill).

Besides the next-generation vehicles being useful to consumers for traveling with conveniences, safety, energy efficiency and environmental friendliness, also being tremendous value in term of business. Expecting the value of automotive manufacturing business and various services relating the use of next-generation vehicles globally will total up to US\$ 1 trillion in 2030. Therefore, Thailand should accelerate its own development in order to seize such enormous foreign income as much as possible which its achievement depends on the appropriate policy implementation and close cooperation in all related sectors



ทั้งนี้ สถาบันยานยนต์จะนำเสนอผลงานดังกล่าวต่อ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานภาครัฐที่สนใจ เพื่อนำไปสู่การส่งเสริมยานยนต์สมัยใหม่อย่างเต็มรูปแบบให้ประเทศไทยเปลี่ยนผ่านไปสู่ยานยนต์สมัยใหม่ หรือ “Smart Mobility” และก้าวสู่การเป็นฐานการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มสูงชั้นนำของภูมิภาคต่อไป

And Thailand Automotive Institute will submit this policy recommendation to Office of Industrial Economics (OIE), Ministry of Industry and any other government agencies interested in order to lead the full promotion of next-generation vehicles and push nation's transition into next-generation vehicles or “Smart Mobility” and become the leading regional high value-added next-generation automotive production base.

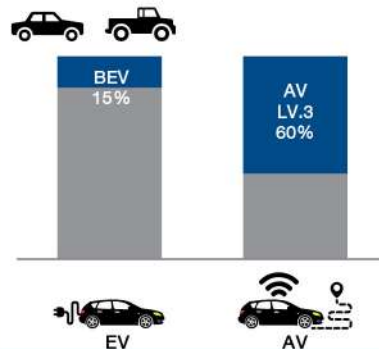
## วิสัยทัศน์ประเทศไทย ต่อยานยนต์อนาคต

“ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ที่มีห่วงโซ่อุปทานที่มีมูลค่าเพิ่มสูง”  
เป้าหมายปี 2030

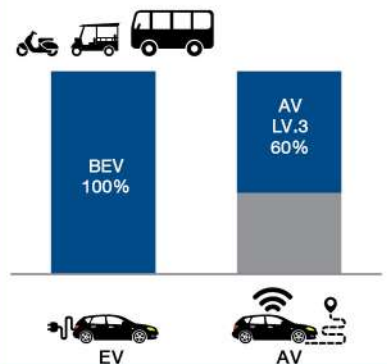


SMART SOCIETY – SMART MOBILITY

### MASS for Private use



### NICHE for Public use



### 5 มาตรการเร่งด่วน

1. ปฏิรูปโครงสร้างภาษีที่เกี่ยวข้องกับสินค้ายานยนต์ทั้งระบบ ให้สอดคล้องกันภายใต้แนวคิด “สะอาด ประหยัด ปลอดภัย”
2. กำหนดสิทธิประโยชน์แก่ผู้บริโภครถยนต์ที่เป็นตัวเงินและมีใช้ตัวเงิน เพื่อสร้างตลาด
3. ปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการประจุไฟฟ้า
4. ยกระดับความสามารถการผลิตของผู้ประกอบการปัจจุบัน และการพัฒนาบุคลากรให้พร้อมสำหรับการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ (Reskill and upskill) รวมทั้งสร้างโอกาสทางธุรกิจเพิ่มเติม ให้ผู้ประกอบการที่ไม่สามารถไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ได้
5. เตรียมบุคลากรเพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (New skill)

### +14 มาตรการต่อเนื่องเช่น

- ☒ ใช้ยานยนต์สมัยใหม่ที่ให้บริการสาธารณะในพื้นที่นำร่อง
- ☒ กำหนดมาตรฐานยานยนต์สมัยใหม่ และจัดหาเครื่องมือทดสอบ
- ☒ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนายานยนต์และชิ้นส่วน
- ☒ จัดตั้ง R&D Consortiums เพื่อพัฒนายานยนต์สมัยใหม่ต้นแบบ

### HIGH VALUE ADDED PRODUCTION BASED







## The 21<sup>st</sup> Anniversary of TAI

วันคล้ายวันสถาปนาสถาบันยานยนต์ ครบรอบ 21 ปี

นายอดิศักดิ์ โรหิตะศุน ผู้ทำการแทนผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์ นำคณะผู้บริหารและพนักงาน สักการะพระนารายณ์ ศาลพระภูมิ และร่วมกันทำบุญถวายภัตตาหารเพลและสังฆทานแด่พระภิกษุสงฆ์ จำนวน 9 รูป เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนาสถาบันยานยนต์ ครบรอบ 21 ปี

ทั้งนี้ ผู้ทำการแทนผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์ ยังได้กล่าวขอบคุณ ในการร่วมแรงร่วมใจกันให้สามารถบรรลุเป้าหมายในปี 2562 พร้อมให้กำลังใจในการทำงาน เพื่อพัฒนาการบริการให้ไปสู่เป้าหมาย ตามพันธกิจและวิสัยทัศน์ของสถาบันยานยนต์ และเป้าหมายของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยต่อไป ณ อาคารศูนย์ทดสอบ สถาบันยานยนต์ สำนักงาน บางปู เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2562

On September 14<sup>th</sup>, 2019, Mr. Adisak Rohitasune, the Member of Board of Directors, Acting President, Thailand Automotive Institute (TAI) led TAI executives and staffs to offer sacrifices to Narayana and gave foods and the offerings to 9 Buddhist monks on the auspicious occasion of the 21<sup>st</sup> anniversary of TAI at Testing Center, Bangpu.

He also thanked for all the achievements in 2019 and encouraged all staffs to create more service development to achieve the goals according TAI mission and vision.







## TAI volunteers participated the mangrove forest planting project

สย. จิตอาสาร่วมปลูกป่าชายเลน

เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2562 - นายอดิศักดิ์ โรหิตะศุน ผู้ทำการแทน ผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์ นำคณะพนักงานสถาบันยานยนต์ เข้าร่วมสนับสนุนกิจกรรมปลูกป่าชายเลน เพื่อเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในโอกาสสมหามงคล พระราชพิธีบรมราชาภิเษก ณ กองสถานพักผ่อน กรมพลธิการทหารบก (สถานตากอากาศบางปู) จัดโดย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยกิจกรรมนี้ได้รับความร่วมมือจากทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน หน่วยงานท้องถิ่น รวมถึงประชาชนในพื้นที่ เข้าร่วมเป็นประจำทุกปี เพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนตลอดจนลำคลองให้คืนสภาพที่สมบูรณ์แก่ชุมชนต่อไป

On 16 August 2019 - Mr. Adisak Rohitasune, Acting President of Thailand Automotive Institute (TAI) and volunteers participated the mangrove forest planting activity to celebrate the coronation of King Rama X by the office of Bangpuo Industrial Estate at Bangpu Recreation Center. This activity has been the cooperation among the government, private sectors, and local agencies including people in the area joining every year in order to conserve and restore complete mangrove forests and canals to the community.



## Exclusive interview on the importance of management system standards

สัมภาษณ์พิเศษ เรื่อง ความสำคัญของมาตรฐานระบบการจัดการ

เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2562 - นายอดิศักดิ์ โรหิตะศุน ผู้ทำการแทน ผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์ ต้อนรับ นางพรรณ อังสุสิงห์ ผู้อำนวยการสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ และคณะ เข้าสัมภาษณ์เรื่อง “ความสำคัญของมาตรฐานระบบการจัดการ” และข้อเสนอแนะแนวทางในการปฏิบัติตามมาตรฐานสากล เพื่อเผยแพร่ให้ความรู้ด้านมาตรฐาน ในการยกระดับการพัฒนาผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมไทย ให้มีขีดความสามารถแข่งขันได้ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ ณ สถาบันยานยนต์ สำนักงานกล้วยน้ำไท

On 23 August 2019 - Mr. Adisak Rohitasune, Acting President of Thailand Automotive Institute (TAI) welcomed Mrs. Pannee Angsusingha, President of Management System Certification Institute (Thailand) (MASCI) with the group at TAI Kluaynamthai office and gave an interview on "The importance of management system standards" and recommendations for the implementation of international standards to disseminate standardized knowledge to upgrade the level of entrepreneur development in Thai industry to have competitive capabilities both domestically and internationally.





## Exhibition and Demonstration of Production Technology for Industry 4.0

### การแสดงผลและสาธิตเทคโนโลยีการผลิตเพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0

สถาบันยานยนต์ รับเกียรติจาก นายวุฒิชัย ประชาพร ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรม ภาคที่ 9 กรมอุตสาหกรรม จังหวัดชลบุรี เพื่อร่วมกิจกรรม “การแสดงผลและสาธิตเทคโนโลยีการผลิตเพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0” (Technology Demonstration) เพื่อกระตุ้นให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และวิสาหกิจชุมชน เห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีที่เป็นพื้นฐานเพื่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New Growth Engine) ของประเทศให้พัฒนาต่อไปอย่างมั่นคง ศูนย์ปฏิรูปอุตสาหกรรม ITC ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรม ภาคที่ 9 จังหวัดชลบุรี เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2562

โดยสถาบันยานยนต์ ได้เผยแพร่ข้อมูลงานวิจัยและให้ความรู้แก่ผู้สนใจในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง ห่วงโซ่มูลค่าของแบตเตอรี่ที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า (EV Battery Value Chain) ที่แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ในขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่ก่อนการส่งนำไปใช้งาน จนถึง ขั้นตอนของโรงงานรีไซเคิลแบตเตอรี่ แก่ผู้สนใจในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ภายในงาน

On 19th September 2019, Thailand Automotive Institute (TAI) was invited by Mr. Wuttichai Pracharpon, Director of Industrial Promotion Centre Region 9 (DIP) to participate “The Exhibition and Demonstration of Production Technology for Industry 4.0” which was held at Industry Transformation Center (ITC), Industrial Promotion Centre Region 9, Chonburi to encourage small and medium-sized enterprises (SMEs) and community enterprises to foresee the importance of technology as a new growth engine of national economic development persistently.

TAI has disseminated researches and information to those who interested in the electric vehicle industry on the EV battery value chain, which shows the overall picture of the EV battery industry in various stages, start from shipping to use, to battery recycling plant to those who interested at the event.







## OIE Forum 2019 "(SIAM)2 Model : Pathway Toward Smart Industry"

### งาน OIE Forum 2019 "สานพลัง เสริมทัพ ปรับสู่อุตสาหกรรม อัจฉริยะ"

นายพสุ โลหารชุน ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม ประธานในพิธีการเปิด งาน OIE Forum 2019 "สานพลัง เสริมทัพ ปรับสู่อุตสาหกรรม อัจฉริยะ" ได้กล่าวปาฐกถาพิเศษและเผยว่า กระทรวงอุตสาหกรรมให้ความสำคัญกับการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตที่เน้นการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาเพิ่มมูลค่าสินค้าและบริการ ควบคู่ไปกับการกระจายรายได้ไปสู่เศรษฐกิจฐานราก และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเร่งขับเคลื่อนนโยบายให้เกิดผลในทางปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมในทุกมิติทั่วประเทศ โดยมี 5 แนวทางสำคัญคือ

1. การพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งอนาคต (S-Curve) เพื่อให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ขึ้นในประเทศ
2. การยกระดับผู้ประกอบการ SMEs และ Startups ให้เติบโตและเข้มแข็ง พร้อมพัฒนาผู้ประกอบการเพื่อมุ่งสู่เศรษฐกิจที่ตอบโจทย์วิถีไทย สร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจฐานราก
3. การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงพื้นที่ (Special Economic Zone & Area-based Development) เพื่อยึดโยงการพัฒนาอุตสาหกรรมกับศักยภาพเชิงพื้นที่และกระจายรายได้ไปสู่ภูมิภาค
4. การส่งเสริมการประกอบการที่เป็นมิตรต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (Social and Environment)
5. การปฏิรูปกระทรวงอุตสาหกรรมไปสู่ Smart Government โดยเร่งนำระบบดิจิทัลมาใช้ในการบริการและปฏิบัติงานของกระทรวงอุตสาหกรรมในทุกมิติ

ทั้งนี้ นายอดิศักดิ์ โรหิตะศุน ผู้ทำการแทนผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์ ได้ร่วมนำเทคโนโลยีและนวัตกรรม เรือแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ EV Battery Value Chain และความคืบหน้าในการจัดทำศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า โดยสถาบันยานยนต์ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลงานวิจัยและให้ความรู้แก่ผู้สนใจในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ส่งเสริมผู้ประกอบการในการร่วมกันพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ขึ้นในประเทศ พร้อมด้วยหน่วยงานเครือข่ายกระทรวงอุตสาหกรรม ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ร่วมจัดแสดงและให้ความรู้ ภายในงาน ณ อาคารอิมแพ็ค ฟอรั่ม เมืองทองธานี เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2562

On September 11, 2019 Mr.Pasu Loharjun, Permanent Secretary, Ministry of Industry (MOI) presided over the opening ceremony of OIE Forum 2019 "(SIAM)2 Model : Pathway Toward Smart Industry", and made a speech at the event. He revealed that MOI prioritized the importance to the transformation of production structure focusing on technology and innovation use to increase the value of products and services alongside the income distribution into the local economy with environmental friendliness including accelerating policy driven to have concrete practical effects in every dimension throughout the nation with 5 important approaches which are:

1. New S-Curve to create new industries
2. Upgrade SMEs and startups by developing entrepreneurs to focus on the economy that meets Thai ways to strengthen the local economy
3. Special Economic Zone & Area-based Development to connect industrial development with spatial potential and regional income distribution
4. Promote Corporate Social and Environmental Responsibility
5. Reform of the Ministry of Industry to Smart Government by accelerating the use of digital systems in MOI service and operation in every dimension

At the event, Mr.Adisak Rohitasune, Acting President, Thailand Automotive Institute (TAI) had exhibited technology and innovation on electric vehicle battery such as EV battery value chain and the construction progress of EV battery testing center by TAI and disseminated research information and shared knowledge to those interested in the electric vehicle industry and encourage entrepreneurs for new industry development. Moreover the MOI network both public and private sectors also had exhibition booths at the event which was held at IMPACT Forum, Muang Thong Thani.





## Thailand Industry Expo 2019 “Synergy for Success”

### Thailand Industry Expo 2019 “สานพลัง ร่วมใจ วิวัฒน์อุตสาหกรรมสู่อนาคต”

เมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2562 - นายอดิศักดิ์ โรหิตะศุน ผู้ทำการแทนผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์ ได้รับเกียรติเชิญร่วมพิธีเปิดงาน Thailand Industry Expo 2019 ครั้งที่ 6 ภายใต้แนวคิด “Synergy for Success” จัดโดยกระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อสานพลัง ร่วมใจ วิวัฒน์อุตสาหกรรมสู่อนาคต ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงมุมมอง การเปลี่ยนแปลง การขับเคลื่อนโดยภาครัฐสู่การบูรณาการความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ในการขับเคลื่อนประเทศให้ก้าวสู่การเป็น “ประเทศไทย 4.0” โดยมี นายสุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม เป็นประธานเปิดงาน และเข้าชมนิทรรศการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ภายในงาน พร้อมด้วยนายพล โสหารชู ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม นายกอบชัย สังสิทธิสวัสดิ์ อธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม คณะผู้บริหารกระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานพันธมิตรผู้ร่วมสนับสนุน การจัดงาน ณ อาคารชาเลนเจอร์ 2-3 อิมแพ็ค เมืองทองธานี

On July 17, 2019 Mr. Adisak Rohitasune, Acting President of Thailand Automotive Institute was honorably invited to the opening ceremony of The 6th Thailand Industry Expo 2019 under the concept of "Synergy for Success" organized by the Ministry of Industry to create the synergy to evolve the industry to the future which reflects the perspective and change of government sector to integrate cooperation from all sectors to drive the country to become Thailand 4.0 by Mr. Suriya Jungtrungreangkit, Minister of Industry gave an honor to preside over the opening ceremony and visited the exhibition of technology and innovations at the event, along with Mr. Pasu Loharjun, Permanent Secretary of the Ministry of Industry (MOI), Mr. Kobchai Sungsitthisawad, Director-General of the Department of Industrial Promotion (DIP), the MOI management team and event organizer supporters at the Challenger Building 2-3, IMPACT, Muang Thong Thani.



ในการนี้ สถาบันยานยนต์ ได้นำผลงานวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับ อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเข้าร่วมจัดแสดง เพื่อเผยแพร่ความรู้แก่ ผู้ประกอบการและผู้เข้าร่วมงานที่สนใจบริเวณโซนการจัดแสดง นิทรรศการกระทรวงอุตสาหกรรม หรือ TI Pavilion: Synergy for Success ดังนี้

In this regard, Thailand Automotive Institute has presented the research and development of electric vehicles industry to disseminate knowledge to entrepreneurs and participants interested in the Ministry of Industry exhibition area or TI Pavilion: Synergy for Success as follows:





## 1. EV Battery value Chain

“ห่วงโซ่มูลค่าของแบตเตอรี่ที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า” แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า จากเหมืองแร่ผลิตวัตถุดิบแร่ธาตุต่าง ๆ ส่งไปยังโรงงานผลิตเซลล์แบตเตอรี่ จากนั้นส่งต่อไปประกอบเป็นโมดูลและแพ็คเกจแบตเตอรี่ที่โรงงานประกอบ เพื่อส่งนำไปใช้งาน จนถึงขั้นตอนของโรงงานรีไซเคิลแบตเตอรี่ ตามลำดับ

1. EV Battery Value Chain showed an overview of the electric vehicle battery industry. From mining, various minerals (raw materials) were sent to the battery cell factory then forwarded to the assembly plant for battery packs and modules to be used and ended up at the battery recycling plant respectively.



## 2. Traction Motor

การวิจัยชิ้นส่วนที่จะมาเป็นต้นกำลังให้แกยานยนต์ไฟฟ้า แทนที่เครื่องยนต์สันดาปภายใน เพื่อจัดทำข้อมูลรายละเอียดส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้า และชิ้นส่วนแบตเตอรี่ ถึงแนวทางการผลิตชิ้นส่วนของผู้ประกอบการไทย แนวทางการปรับตัวของผู้ประกอบการ รวมถึงแนวทางการผลิตชิ้นส่วนหลักอย่างแบตเตอรี่และมอเตอร์ไฟฟ้าในประเทศไทย

2. Traction Motor, the research on parts which will be the electric vehicle propulsion to replace the internal combustion engine by providing information on the components of the electric motor and battery parts to guide Thai entrepreneurs for the parts production and adaptation guidelines for entrepreneurs including guidelines to the main parts production such as batteries and electric motors in Thailand.



## 3. Battery Pack และระบบระบายความร้อน

เป็นการศึกษาและพัฒนาแบบหล่อเย็นสำหรับแบตเตอรี่ที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย เนื่องจากในแพ็คเกจแบตเตอรี่ประกอบด้วยหลายโมดูลและหลายเซลล์ การทำงานที่มีประสิทธิภาพของแพ็คเกจแบตเตอรี่จะต้องควบคุมอุณหภูมิ ดังนั้นแบบจำลองนี้ จึงเป็นการศึกษาหาปัจจัยในการระบายความร้อนของแพ็คเกจแบตเตอรี่ด้วยการหล่อเย็นอย่างเหมาะสม ในการนำรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้งานในประเทศไทยกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

3. Battery Pack and cooling system, a research and development of a cooling system for batteries used in electric vehicles in Thailand because in a battery pack consisting of many modules and multiple cells, the efficient operation of the battery pack must control the temperature. This model therefore, is the research of the cooling factor of the battery pack with proper cooling for electric vehicles to be used in Thailand climate.



# เมื่อการผลิต ต้องเผชิญกับ ความเปลี่ยนแปลง ทำอย่างไรธุรกิจ ถึงจะอยู่รอด?



## QAD ERP ENABLES 93 OF THE 100 TOP-SELLING CARS IN THE WORLD



ADAPTIVE ERP  
[www.qad.com](http://www.qad.com)

จะเห็นได้ว่าหลายๆ บริษัทในธุรกิจการผลิต แม้แต่บริษัทใหญ่ๆ ต่างต้องปิดกิจการลง หรือบางบริษัทอาจมีการควบรวมกิจการ หรือถูกแทนที่ ด้วยคู่แข่ง ซึ่งอะไรเป็นสาเหตุ ที่ทำให้ธุรกิจต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลง หรือทำให้การผลิตต้องหยุดชะงัก

QAD ในฐานะผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี และซอฟต์แวร์ด้านการบริหารจัดการ ทรัพยากรในองค์กร ERP ระดับโลก ได้รวบรวมสาเหตุสำคัญที่มีผลต่อการหยุดชะงักของธุรกิจ ได้แก่

### 1. ความประมาทในการเตรียมการ

กล่าวได้ว่า ผู้ผลิตหลายรายมักจะมองข้าม การปรับตัวของรูปแบบธุรกิจของตน เนื่องจาก ผู้นำมักมีความเชื่อมั่นว่ารูปแบบธุรกิจที่ใช้อยู่ ในปัจจุบันเหมาะสมแล้ว จึงทำให้เกิดการตอบสนอง ต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างล่าช้าหรืออาจเพิกเฉย ผลที่ตามมาคือ ธุรกิจไม่สามารถตอบสนองได้ทัน กับความต้องการของลูกค้าที่มีอยู่ในตลาดได้ จนท้ายที่สุดนำไปสู่การขาดผลกำไร และทำให้ ธุรกิจอาจสูญตัวลง

**2. การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจในตลาด** กล่าวได้ว่า ผู้ผลิต มักพบว่า มีปัจจัยบางอย่างที่ส่งผลกระทบต่อ ธุรกิจต้องหยุดชะงัก โดยปัจจัยหลักแล้วมีอยู่ 3 ประการ ได้แก่

**2.1 Anything as a Service (XaaS)** คือ รูปแบบธุรกิจที่กำลังมาแรงในยุค แห่งดิจิทัลนี้ โดยมุ่งเน้นที่การให้บริการที่มี ประสิทธิภาพมากกว่าการมุ่งเน้นไปที่ตัว ผลิตภัณฑ์ ยกตัวอย่างเช่น ปัจจุบันเวลาฟังเพลง เรายังจะโหลดเพลงผ่านแอปพลิเคชัน ที่สามารถ จ่ายรายครั้งหรือรายเดือนเพื่อเลือกฟังเพลงที่

เราชอบจริงๆ แต่หากเป็นสมัยก่อนเราคงต้อง จ่ายเงินเพื่อซื้อซีดีเพลงมาฟัง ซึ่งเราอาจจะไม่ได้ อยากฟังทุกเพลงก็เป็นได้

### 2.2 Make to Order at Scale

คือ รูปแบบธุรกิจที่อยู่บนพื้นฐานความต้องการ ของลูกค้า กล่าวคือ ลูกค้ามักคาดหวังว่าผลิตภัณฑ์ และบริการที่สามารถตอบสนองความต้องการที่ เฉพาะเจาะจงต่อตัวบุคคลมากขึ้น จึงทำให้รูปแบบ ธุรกิจที่เน้นการผลิตตามสั่งแบบจำเพาะเจาะจง ดูจะเป็นที่นิยมมากกว่า ยกตัวอย่างเช่น พฤติกรรม การช้อปปิ้งออนไลน์ในปัจจุบัน บริษัทรถยนต์พยายาม จะผลิตรถที่ออกมาตอบสนองความเป็นตัวตน ของผู้ขับในแต่ละกลุ่ม มากกว่าการเป็นแค่ ยานพาหนะทั่วไป

### 2.3 Digital Transformation

การเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัลกำลังเกิดขึ้นทั่วโลก ผู้ผลิตจะต้องได้รับข้อมูลที่ครบถ้วนและทันต่อ การเปลี่ยนแปลง รวมทั้งการใช้ประโยชน์จาก ข้อมูลนั้น เพื่อวัดผลและทำให้กระบวนการทำงาน ในองค์กรมีประสิทธิภาพมากที่สุด และเพื่อ ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในองค์กรอย่างทันทั่วทั้ง เช่น อุตสาหกรรมการผลิตที่ได้เปลี่ยนไปใช้หุ่นยนต์ เครื่องจักร หรือ แม้แต่ AI ในการผลิตมากขึ้น

ดังนั้นสำหรับผู้ผลิตแล้ว การที่จะสามารถ เอาชนะต่อการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้ ผู้ผลิต จำเป็นต้องมีการเตรียมพร้อมรับมือทุกสถานการณ์ ต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ซึ่งทำได้โดย การนำกลยุทธ์ทางดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วย ให้ธุรกิจอยู่รอดและเติบโตอย่างยั่งยืน

ผู้ผลิตจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบ ธุรกิจและกลยุทธ์เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม ของลูกค้า ดังนั้นสิ่งหนึ่งที่ผู้ผลิตจำเป็นต้องทำ คือ การปรับกระบวนการทางธุรกิจให้เหมาะสม ด้วยโซลูชัน ERP

**แล้วผู้ผลิตจะรู้ได้อย่างไรว่าโซลูชัน ERP ที่ใช้อยู่กันหรือกำลังมองหาอยู่ นั้นจะเหมาะสมกับธุรกิจของตน?**

ERP ที่ดี ต้องพร้อมรองรับการขยายขยาย และการอัปเดต เพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในอนาคตทั้งในเชิงธุรกิจ และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป โดยไม่กังวล กับปัญหาประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือ พร้อมๆไปกับการลดความยุ่งยากในการติดตั้ง ระบบ (Implement) ในการใช้งาน

QAD เข้าใจดีกว่าธุรกิจอุตสาหกรรม การผลิตเหล่านี้ต่างต้องการโซลูชันที่มีความ ยืดหยุ่น สามารถติดตั้งและอัปเดตได้อย่างรวดเร็ว เพื่อปรับให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของความ ต้องการทางธุรกิจที่มีอยู่อย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้ องค์กรบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะหากการติดตั้งโซลูชันมีความล่าช้า สุดท้ายผลกระทบต่อธุรกิจอาจไม่สามารถ ตอบสนองต่อความต้องการ ณ เวลานั้นได้

### Next Generation ERP

ด้วยเหตุนี้ QAD จึงได้ออกแบบโซลูชัน QAD Adaptive ERP ซึ่งเป็นโซลูชัน ERP ที่เหมาะกับอุตสาหกรรมการผลิตโดยเฉพาะ โซลูชันที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีความสมบัติ ครบถ้วน และสามารถเข้ามาช่วยจัดการกับ กระบวนการทางธุรกิจให้มีประสิทธิภาพได้ พร้อมทั้งเสนอแนวทาง Best Practice ที่เหมาะสม กับอุตสาหกรรมการผลิตทั่วโลกในแต่ละ ภาคพื้นที่ เพื่อตอบโต้ความต้องการทางธุรกิจ ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากการติดตั้ง โซลูชัน QAD Adaptive ERP สามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว รองรับส่วนขยายและแอปพลิเคชันใหม่ๆ ที่สามารถสร้างขึ้นได้ด้วยการใช้การเขียนโปรแกรม เพิ่มเติมเพียงเล็กน้อยหรืออาจไม่จำเป็นเลย ซึ่ง



ไม่มีข้อจำกัดที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานในอนาคต ดังนั้น QAD Adaptive ERP จึงกลายเป็นตัวช่วยที่จะยกระดับกระบวนการทำงานในองค์กรให้มีประสิทธิภาพอย่างสูงสุดและเป็นข้อได้เปรียบในการแข่งขันในอนาคต

ยิ่งไปกว่านั้น โซลูชัน ERP บน Cloud เป็นโซลูชัน ERP ที่สามารถเชื่อมต่อการทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันอื่นๆ ได้ทันที และสามารถเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันจากผู้พัฒนาภายนอกได้ทั้งแบบติดตั้งในพื้นที่ของลูกค้าหรือบน Cloud และพร้อมรองรับทุกความต้องการที่สำคัญเฉพาะทางของผู้ผลิตและอุตสาหกรรมการผลิต เช่น มาตรฐานสภาพแวดล้อม FDA/cGMP หรือ มาตรฐานบริหารจัดการความเสี่ยงด้านซัพพลายเชน อย่าง MMOG/IE สำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์

## QAD Cloud ERP ทางออกสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตในยุคดิจิทัล

### 4 ข้อดี ของ QAD Cloud ERP

**1. ความเหมาะสม (Fit) :** ถูกออกแบบมาเพื่ออุตสาหกรรมผลิตระดับโลก มีแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรม โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งคุณสมบัติอื่นๆ ที่ไม่จำเป็น หรือไม่ได้ใช้งาน ซึ่งเหล่านี้มักพบบ่อยในระบบ ERP ทั่วไป

**2. สะดวกและรวดเร็ว (Fast and Simple):** ด้วยการบริหารแบบ QAD Easy On Boarding ที่ช่วยแปลง, โอนย้ายหรืออัปเดตข้อมูลอย่างครบถ้วน และมาพร้อมกับ Channel Islands User Experience (UX) ที่จะช่วยสร้างและปรับแต่งคุณสมบัติต่างๆ ให้ตรงตามความต้องการของ

ผู้ใช้งานได้อย่างง่ายดาย

### 3. เชื่อถือได้ พร้อมใช้งานและปลอดภัย (Dependable, Available and Secure)

เนื่องจาก QAD ได้มีการใช้งานระบบ QAD Cloud มาแล้วกว่าทศวรรษ QAD Cloud ERP จึงมาพร้อมกับเสถียรภาพและประสิทธิภาพ รวมถึงระบบความปลอดภัยที่ซับซ้อนและรองรับการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ด้วยศูนย์ข้อมูลของ QAD Cloud ที่กระจายอยู่ทั่วโลก จึงพร้อมสนับสนุนลูกค้าที่ต้องการปรับใช้ เพื่อให้เหมาะกับภูมิภาคของตนได้อย่างง่ายดาย

### 4. ความยืดหยุ่นและพร้อมขยายตัว (Flexible and Extensible)

ด้วยการใช้ QAD Enterprise Platform ผู้ผลิตสามารถปรับเปลี่ยนตัวระบบ QAD Cloud ERP หรือ เพิ่มแอปพลิเคชัน ที่เกี่ยวข้องได้อย่างง่ายดาย แพลตฟอร์มนี้ยังช่วยให้ผู้ผลิตสามารถอัปเดตระบบได้ตลอดเวลาที่ต้องการด้วยการทำงานร่วมกับ QAD เพื่อค้นหาแนวทางที่ดีที่สุดให้กับธุรกิจ

## ทำไมผู้ผลิตในอุตสาหกรรมหลายรายจึงตัดสินใจเลือก ERP เฉพาะทาง ที่เหมาะกับอุตสาหกรรมการผลิตโดยเฉพาะอย่าง QAD

• **การช่วยเหลือที่ตรงจุด (Support)** จัดเตรียมแอปพลิเคชันและโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ที่คอยช่วยเหลือและสนับสนุนให้กับลูกค้าทั่วโลกตลอดเวลา 24x7

• **แผนการอัปเกรดที่เหมาะสม (Upgrade Planning)** QAD ทำงานร่วมกับ

ลูกค้าเพื่อค้นหาช่วงเวลาและสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับการอัปเกรด

### • การดูแลรักษาระบบและฐานข้อมูล (Database and Systems Administration)

- QAD คอยตรวจสอบระบบและ ปรับแต่งฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องเพื่อประสิทธิภาพสูงสุด

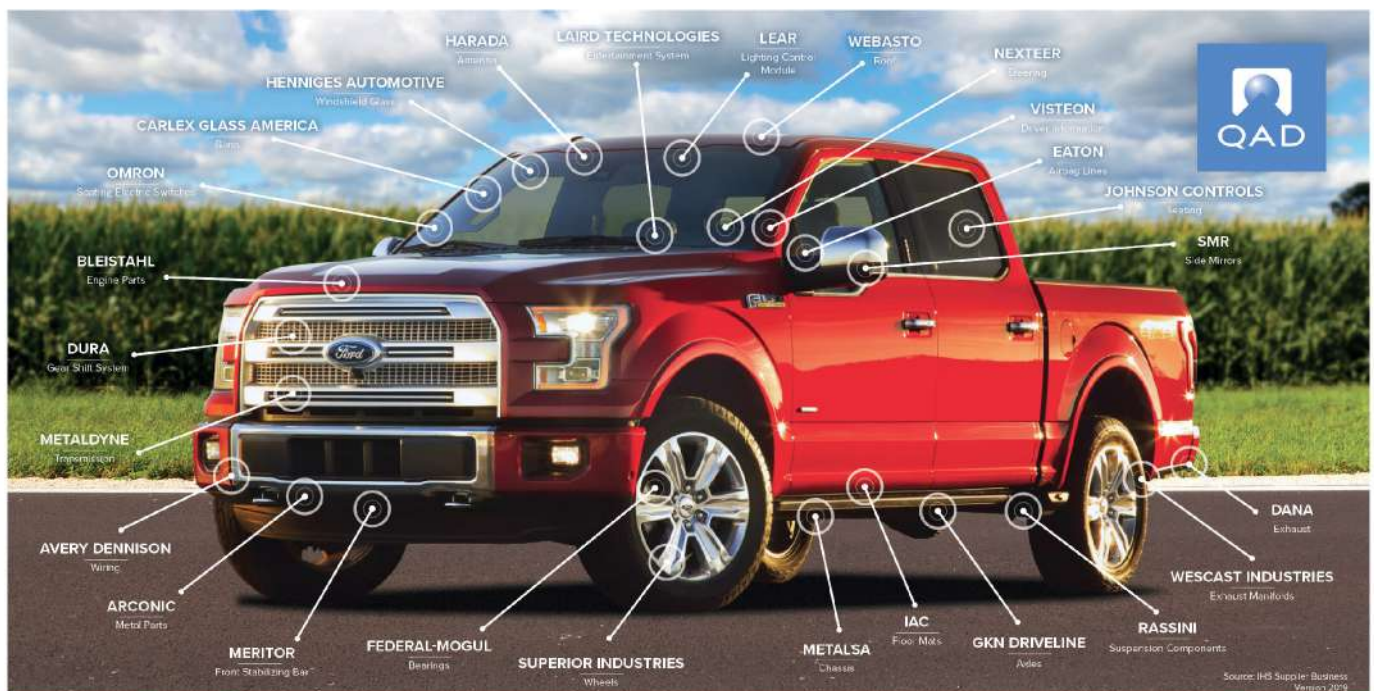
• **การบริการด้านรายงาน (Service Level Reporting)** QAD จัดเตรียมรายงานประจำเดือนเพื่อแสดงผลข้อมูลให้บริการและประสิทธิภาพของการใช้งานระบบ

• **การรับรองและความปลอดภัย (Certification and Security)** ศูนย์ข้อมูลทั้งหมดของ QAD Cloud ได้ผ่านมาตรฐานการรับรอง SSAE18 และ ISO 27001 รวมถึงครอบคลุมในทุกๆ กรณี, การทดสอบความปลอดภัยและการตอบสนองต่อการตรวจจับภัยคุกคาม

• **ความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity)** QAD มีการดำเนินการเตรียมพร้อมสำหรับภัยคุกคามในระดับ “รวมไซต์” สำหรับลูกค้าที่ต้องการลดความเสี่ยงของการหยุดชะงักหรือล้มเหลวของระบบ เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินต่อไปได้

QAD จึงเป็นผู้นำในการให้บริการซอฟต์แวร์ Enterprise Resource Planning หรือ ERP บนระบบ Cloud สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตทั่วโลกมาอย่างยาวนาน

สำหรับธุรกิจโรงงานและการผลิตที่ต้องการโซลูชันระบบ QAD Cloud ERP สามารถติดต่อทีมงาน QAD ได้ที่ 02-202-9369 / 02-202-9300







# Organizational Communication with “Hou Ren So”

## การสื่อสารในองค์กรด้วย Hou Ren So

By Mr. Sekpornawan Boonpetch  
Expert trainers and consultants for Business Development  
and Human Resource Development

เมื่อกล่าวถึง “การสื่อสาร” หลายคนคงนึกถึงการใช้โทรศัพท์ในการติดต่อกับคนอื่น หรือการส่งข้อความ (message) ข้อมูล (data) และข้อความภาพ ผ่านอุปกรณ์สื่อสารไปยังบุคคลอื่น ก็ไม่ผิดอะไรที่จะนึกถึงสิ่งเหล่านั้น

การสื่อสารภายในองค์กรก็มีสิ่งที่กล่าวมานั้นรวมอยู่ด้วย และยังมีสิ่งอื่นที่สำคัญที่สุดในการสื่อสารภายในองค์กร คือ การใช้ภาษา ซึ่งการใช้ภาษาที่สำคัญที่ใช้ในการสื่อสารในองค์กรนั้นมีอยู่ 2 ประเภท คือ ภาษาพูด และภาษาท่าทาง แต่ก่อนที่จะกล่าวต่อในเรื่องของการสื่อสารในองค์กร สิ่งที่เราควรคำนึงถึงเป็นลำดับแรก คือ “เป้าหมายของการสื่อสาร”

ทำไมเราจึงต้องคำนึงถึงเป้าหมายของการสื่อสารเป็นลำดับแรก เพราะการกำหนดเป้าหมายของการสื่อสารจะเป็นสิ่งที่ใช้กำหนดองค์ประกอบอื่น ๆ ตามมา คือ

1. เนื้อหาที่ใช้สื่อสาร
2. ช่องทางการสื่อสาร
3. วัสดุอุปกรณ์สนับสนุนในการสื่อสาร
4. บรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการสื่อสารทั้งของผู้สื่อสารและผู้รับสาร
5. การตอบสนองและย้อนกลับของข้อมูลตามเป้าหมาย

When referring to **communication**, people may think about talking on the phone with someone or sending a message, data or picture to others via other communication devices. These are only partial meanings of communication.

These are included in internal communication and using language is the most significant part of it. There are 2 types which are verbal and body languages, but before moving forward, we initially need to know the target of communication.

**Why do we initially need to consider the target of communication?**

This is because setting the target of communication will determine following factors:

1. Content of what we want to communicate
2. Communication channel
3. Tool/Device of what supports this communication
4. Atmosphere and environment of communication of both sender and receiver
5. Response and feedback of data as targeted

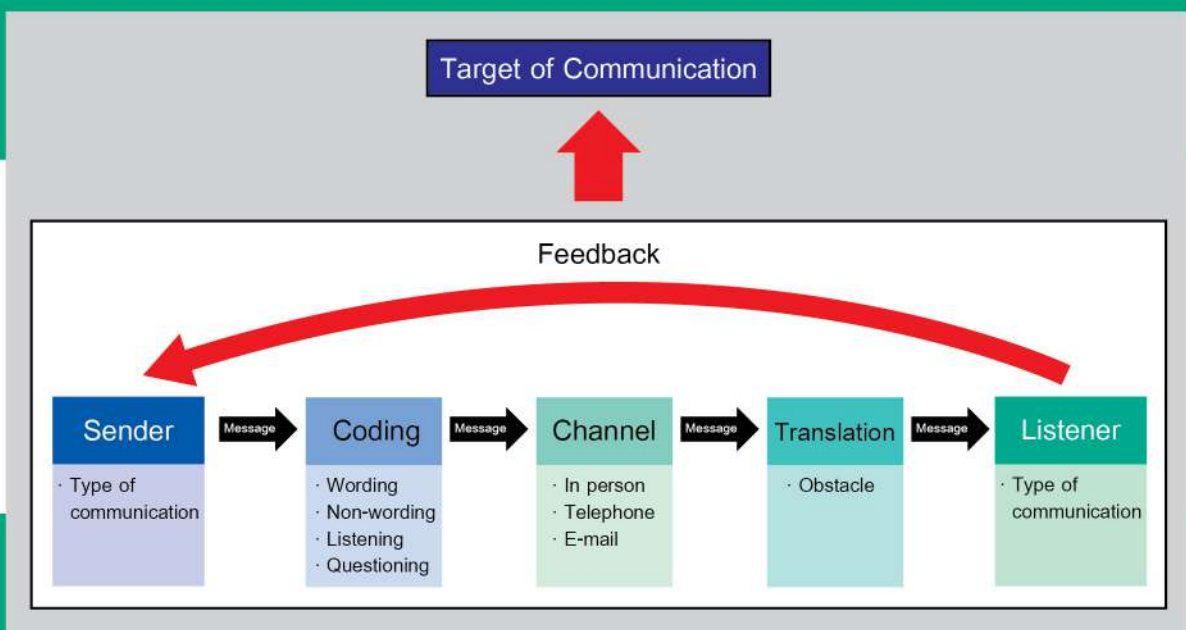


อีกประการหนึ่งที่ต้องกำหนดเป้าหมายของการสื่อสารให้ชัดเจนจะเป็นตัวช่วยให้ผู้สื่อสารไม่หลงประเด็นออกไปจากความต้องการของการสื่อสารนั่นเอง ซึ่งทำให้การสื่อสารประสบความสำเร็จตามที่ต้องการอย่างสมบูรณ์ อีกอย่างที่มีความสำคัญในการกำหนดเป้าหมายของการสื่อสารในองค์กร คือ การเลือกช่องทางการสื่อสารเป็นตัวช่วยเพื่อความสำเร็จด้วยนั่นเอง

หลายองค์กรเกิดปัญหาในการทำงานเพราะการสื่อสารบกพร่อง คือ เกิดการสื่อสารที่น้อยเกินไปในระหว่างการทำงานและการสั่งงาน ซึ่งอาจเป็นเพราะหัวหน้าจะคิดเอาเองว่าลูก “น้องควรจะรู้และเข้าใจเมื่อสั่งแบบนี้” หรือ “ทำงานมานานแล้วคงจะเข้าใจเป็นอย่างดี” แล้วก็ไม่ได้ทวนสอบว่าลูกน้อง หรือ ผู้รับสารจากเรานั้นเข้าใจเหมือนที่เราต้องการสื่อสารหรือไม่ จึงทำให้เกิดปัญหาขึ้น เกิดของเสีย หรือเกิดการผลิตที่ไม่ตรงรุ่นตามคำสั่งซื้อ นับเป็นความเสียหายที่เกิดจากการสื่อสารได้ทั้งสิ้น

A reason to set clear the target of communication is to assist sender as not to miss the point and lead to successful communication. Another point of concern for setting the target is to choose the right communication channel to aid in accomplishment.

Many organizations face work problems from miscommunication; including, inadequate communication during work and when giving orders. Superior usually thinks that “his subordinate should know and understand his order” or “his subordinate should understand this because he has worked and experienced this for a long time”. Superior ignores to make sure if his subordinate understands what he wants. These cause problems and wasted product or mismatched production from the order.



## รูปแบบของการสื่อสาร

1. การสื่อสารแบบ บนลงล่าง (Top to Down Communication) เช่น นโยบาย คำสั่ง กฎระเบียบ ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานจากผู้บริหาร เป็นการติดต่อสื่อสารจากระดับสูงลงมาระดับต่ำหรือจากผู้บังคับบัญชาลงมาสู่ผู้ใต้บังคับบัญชา จุดมุ่งหมาย คือ เป็นการส่งหรือถ่ายทอดข้อมูลหรือสั่งงานมายังผู้ปฏิบัติงาน

ถ้าการสื่อสารลงมาสู่ผู้ปฏิบัติไม่ชัดเจนแล้ว จะกลายเป็นข่าวลือ การนินทา ว่าร้ายหรือการพูดปากต่อปากไปเรื่อย

## Type of communication

1. Top to Down Communication: For example, policy, order, regulation or suggestion from management. This is the communication from high to lower levels or from superior to subordinate. The objective is to deliver or pass on data or assign job to subordinate.

If unclear communication is sent to lower level, rumor, gossip or word of mouth will occur.





2. การสื่อสารจากระดับล่างสู่ระดับบน (Bottom Up Communication) ได้แก่ ข้อคิดเห็น ข้อเสนอ หรือ ข้อเรียกร้องจากพนักงาน และ ข้อควรปรับปรุงเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เป็นการสื่อสารจากบุคลากรไปยังผู้บริหาร เช่น การขอคำแนะนำ การรายงานผลการปฏิบัติงาน ให้ผู้บริหารได้ทราบ ซึ่งการสื่อสารแบบนี้มักจะสั้นและไม่ค่อยเกิดขึ้น เพราะบุคลากรไม่กล้าพอที่จะติดต่อกับผู้บริหารเพราะกลัวว่าผู้บริหารจะประเมินตนเองว่า ไม่มีความสามารถ ไม่เก่ง หรือกลัวว่าจะได้รับผล ในทางลบกลับคืนมา หรือถ้าจะสื่อก็อาจจะสื่อข้อมูลที่เป็นเรื่องดี เพื่อเอาใจผู้บริหาร

การสื่อสารรูปแบบนี้สำคัญมาก จะทำให้บุคลากรได้มีส่วนร่วม และมีความผูกพันกับองค์กรมากขึ้น จึงเพิ่มแรงยึดเหนี่ยวขององค์กร ให้สูงขึ้นได้

3. การสื่อสารในระดับเดียวกัน (Horizontal Communication) เกิดขึ้นระหว่างพนักงานในระดับเดียวกันเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ประึกษาหารือ บอกกล่าวข่าวสาร ข้อคิดเห็นในการทำงานร่วมกัน และเป็นการสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีต่อกัน สร้างความเป็นกันเอง จะช่วยให้การประสานงานได้ดีขึ้น ซึ่งช่วยลดเวลาการสื่อสารตามสายงาน และยังเป็นช่องทางในการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ในองค์กรเพราะได้มี โอกาสรับรู้ข่าวสารข้อมูลระหว่างกันทำให้เห็นโอกาสต่าง ๆ มากขึ้น

4. การสื่อสารแบบไขว้ (Diagonal Communication) เป็นการสื่อสารแบบข้ามแผนกหรือข้ามระดับ โดยเป็นการสื่อสารจาก ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดในประเด็นที่เป็นเรื่องสำคัญที่อีกฝ่ายต้องรับรู้หรือ จำเป็นต้องหารือร่วมกัน เป็นการสื่อสารทุกแบบของการติดต่อสื่อสาร ที่กล่าวมาข้างต้น ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารจากข้างบนลงข้างล่าง การติดต่อ สื่อสารจากข้างล่างขึ้นข้างบน การติดต่อสื่อสารตามแนวนอน หรือแม้กระทั่งการติดต่อสื่อสารข้ามสายงาน

การสื่อสารอีกรูปแบบหนึ่งที่อยากกล่าวให้ได้ทราบกัน คือ การสื่อสารแบบญี่ปุ่น ที่เรียกว่า โฮ เรน โซ (HOU REN SO) ซึ่งเมื่อได้ ศึกษาและทำความเข้าใจนั้นเห็นว่าเป็นประโยชน์อย่างมากใน การทำงาน และสามารถใช้รูปแบบการสื่อสารได้ครบทุกรูปแบบ

ほうれんそう (Hou Ren So) เป็นคำที่ใช้ในระบบ การทำงานของประเทศญี่ปุ่น ซึ่งชาวญี่ปุ่นจะยึดคำ ๆ นี้ เรียกได้ว่าเป็น นิสยัตติในการทำงานไปตลอดชีวิต คนไหนไม่มี ほうれんそう (Hou Ren So) คนนั้นแทบจะถูกหัวหน้างานตราหน้าไปเลยว่า ทำงานไม่ได้ดี

2. Bottom up Communication: This includes opinion, recommendation or request from employee and suggestion for work improvement. This is communication from employee to management such as asking for advice, reporting result to management, etc. This is quite brief and rarely occurs because employee fears to reach management and is afraid that management will see him with inability and not as a capable employee or give him a negative feedback. He might communicate with the management, but merely good information to please them.

This type of communication is important because it allows human resources to participate and bond with organization, increasingly.

3. Horizontal Communication: This occurs among employees in the same level to share data, have consultation, provide news and give opinion for working together. It builds good relationship and cordiality among them which helps to better coordination and reduce time consumption in communication among line operations. Moreover, it is a channel for innovation because they share data among one another and see more opportunities.

4. Diagonal Communication: This is cross-department or cross-level communication. One delivers an important main issue to the other, which one needs to know or they consult among themselves together. In fact, this type of communication is all of the above; Top to Down, Bottom up, Horizontal or even cross-level.

HOU REN SO is a Japanese type of communication. Once, you have learnt and understand it, it will help you for your work and you will be able to use all types of communication.

Hou Ren So is used in working system of the Japanese, in which they feel attached to this word and stand for it through the rest of their lives. Superior usually sees worker without hou ren so as one not working well.

ほうれんそう

Hou Ren So

รายงาน • ติดต่อ • ประึกษาหารือ







คำว่า Hou Ren So ในภาษาญี่ปุ่นจะหมายถึง "ผักโขม" แต่หากพูดถึง "โฮ เรน โซ" ในการทำงานแล้ว คนญี่ปุ่นทุกคนจะรู้ว่าเป็นหัวใจสำคัญที่สุดในการทำงาน เป็นพยางค์ต้นของคำ 3 คำ

1. **ほうこく** อ่านว่า โฮโคคุ แปลว่า รายงานสิ่งที่ได้ทำไป
2. **れんらく** อ่านว่า เรนราคุ แปลว่า ติดต่อสื่อสารอย่างต่อเนื่อง
3. **そうだん** อ่านว่า โซดัน แปลว่า การปรึกษาหารือในกรณีมีข้อสงสัยเกิดปัญหาขึ้น

**ほうこく** โฮโคคุ (Houkoku) คือ การรายงาน การแจ้งให้ทราบ ความหมายก็คือ ไม่ว่าคุณจะทำอะไร หน้าที่ใด หรือได้รับมอบหมายภาระกิจใด ๆ ก็ตามคุณ "จะต้อง" มีการรายงานความคืบหน้าให้ผู้บังคับบัญชาของคุณได้รับทราบความเป็นไปอยู่ทุกระยะ ไม่ว่างานนั้น ๆ จะเสร็จเรียบร้อยดีตามกำหนด หรือยังไม่เสร็จไม่ว่าด้วยเหตุผลใด ๆ ก็ตาม คุณต้องรายงานให้หัวหน้าของคุณหรือผู้ที่มอบหมายภาระกิจให้คุณไปดำเนินการได้รับทราบ

การกำชับให้มีการรายงานทุกเรื่องไม่ว่าจะเป็นเรื่องเล็กน้อยก็ตาม กล่าวคือ ถ้ารายงานแล้วไม่มี action ในการสั่งงานหรือตัดสินใจ ปัญหาจากหัวหน้าถือว่าหัวหน้าผิด แต่ถ้าไม่มีการรายงานให้ทราบ นอกจากจะมีความผิดที่ไม่รายงานแล้ว หัวหน้าซึ่งรับผิดชอบโดยตรง ก็ผิดอยู่ดี เพราะถือกันว่าผลงานหรือความผิดของลูกน้อง คือ ผลงานหรือความผิดของหัวหน้างานด้วย หัวหน้าที่ดีต้องกล้ารับผิด ไม่ใช่โทษลูกน้องหรือเบี่ยงเบนความรับผิดชอบ

ลูกน้องที่ดีต้องรีบรายงานให้ทันท่วงทีเพื่อให้หัวหน้าได้รับทราบข้อมูลแบบทันเวลาเป็นปัจจุบัน และเพื่อฝึกให้ตนเองพร้อมที่จะก้าวเป็นหัวหน้าได้เร็ว ซึ่งการรายงานไม่จำเป็นต้องรอให้มีการประชุมอย่างเป็นทางการเท่านั้น หรือไม่จำเป็นต้องพิมพ์เป็นรายงานที่เรียบร้อย แต่อาจเป็นโน้ตเล็กๆ อีเมล โลก (LINE) หรือโทรศัพท์ก็ได้ เพื่อไม่ให้เสียเวลาในการเขียนรายงานหรือติดบอร์ดสำหรับให้คนอื่นเห็น

Hou Ren So in Japanese means spinach, while among Japanese, Hou Ren So in work is referred to as the key in working. It is the first syllable of 3 words.

1. **ほうこく** It reads "Hou Ko Ku" which means report things that already have been done.
2. **れんらく** It reads "Ren Ra Ku" which means continued communication.
3. **そうだん** It reads "So Dun" which means consultation in case of having problem.

Houkoku is report or notification which means no matter what you do, your job is or assignment you receive, you must report your progress to your superior, periodically, whether you finish it in time with any reason.

"Insisting to having report no matter it is only a small detail". If subordinate reports to superior, but there is no action for assignment or decision making from superior, superior will take responsibility. If the report is not ready in time, superior also takes responsibility. This is because the working result or mistake of subordinate is the superior's, as well. Good superior must take accountability and should not blame or deviate this responsibility.

On the other hand, pleasant subordinate has to report to his superior; promptly, with latest information. This is also a practice for himself prior to moving forward to higher position. Report does not need to wait for official meeting or neat typing, jotting, e-mail, line application or telephone can be used as tools for report. No need to waste time by writing report or displaying it on board.





**れんらく** เรนราคุ (Renraku) หมายถึง การบอกกล่าว ติดต่อสื่อสารอย่างต่อเนื่องถ้าจะแปลตรง ๆ ก็คือ การติดต่อสื่อสารในการทำงาน นอกจากคุณจะต้องมีการรายงานแล้ว คุณก็ต้องมีการติดต่อสื่อสาร ประสานงาน กับบุคคลผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำงาน คือ นอกจากเราต้องรายงานไปยังผู้บังคับบัญชาแล้ว เรายังต้องติดต่อประสานงานกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานนั้น ๆ ด้วย จึงจะทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

- ควรบอกกล่าว รายงานความคืบหน้าของงานต่อหัวหน้าหรือเจ้านายให้รับรู้ ไม่ต้องรอให้เรียกถาม
- ทันทีที่ได้รับข้อมูลใหม่หรือมีข่าวสารเพิ่มเติม ต้องแจ้งให้หัวหน้ารับรู้ทันที
- ในกรณีที่เป็นเรื่องสำคัญ ไม่ควรแจ้งทางโทรศัพท์ ควรรายงานโดยตรง แต่หากอยู่นอกบริษัทควรรายงานทางโทรศัพท์สั้น ๆ ก่อน แล้วรายงานอย่างละเอียดอีกครั้งต่อหน้าทันทีเมื่อกลับถึงบริษัท

**そうだん** โซดัน (Sodan) คือ การปรึกษาหารือในกรณีที่มีข้อสงสัยหรือมีปัญหาเกิดขึ้นในการทำงานจะต้องมีการปรึกษา ซึ่งหัวหน้าจะชอบมากถ้าคุณทำงานอะไรบางอย่างแล้วพบอุปสรรคแล้วเอามาถามหัวหน้า หลักการในการทำงานของคนญี่ปุ่นที่ได้พบเจอมาคือ ไม่ว่างานนั้นจะยากเย็นแสนเข็ญขนาดไหน ก่อนที่คุณจะพูดว่า "ผมทำไม่ได้" คุณต้อง "ลองทำ" ดูก่อน หากยังพบปัญหาหรืออุปสรรค คุณก็ต้องหาที่ปรึกษา ไม่ว่าจะเป็นเพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน หรือผู้บังคับบัญชาในระดับสูงขึ้นไป เพราะบางทีการขอคำปรึกษาจากผู้อื่นอาจทำให้ได้ความคิดดี ๆ นำไปจัดการกับปัญหางานก็เป็นได้ ถ้ามีปัญหาเกิดขึ้นจากการตัดสินใจของหัวหน้าหลังการปรึกษาแล้วความรับผิดชอบทั้งหมดจะไม่ตกอยู่ที่เจ้าหน้าที่คนนั้นเพียงคนเดียว

## วิธีการปรึกษา

การปรึกษาคควรสอบถามเวลาว่างของหัวหน้าและนัดหมายเวลาหัวหน้าก่อน เริ่มต้นด้วยประเด็นสำคัญที่ต้องการปรึกษา อย่างกลไกเลื่อนหรือปกปิดความผิดพลาดของตนเอง ต้องแจ้งสิ่งที่ทำผิดพลาดให้หัวหน้าทราบ การไม่ขอคำปรึกษาหรือสอบถาม อาจทำให้ปัญหาลุกลามยิ่งขึ้น จึงควรปรึกษาพูดคุยในทันทีที่เกิดปัญหาหรือข้อผิดพลาด

หากเรื่องที่ขอคำปรึกษากับหัวหน้าเป็นเรื่องส่วนตัว ควรขอคำปรึกษา นอกเวลาทำงาน โดยแจ้งให้หัวหน้าทราบล่วงหน้าและขอนัดหมายในเวลาที่เหมาะสม

กรณีเลวร้ายที่สุดเมื่อมีเหตุขัดข้องหรือปัญหาเกิดขึ้น

"คุณพยายามที่จะแก้ไขปัญหโดยตัวคุณเอง" หรือ "คุณคิดว่ามันไม่ใช่ความรับผิดชอบของคุณ" ทางที่ดีที่สุด คือ การปรึกษากับหัวหน้างาน

Renraku means continued communication or communication in workplace. You need to report and coordinate with others. This means you have to report to your superior and coordinate with all relevant departments to get the job done, successfully.

- Report all progress to superior for acknowledgement without waiting until his request
- Report for new information or additional news, immediately
- In case of important issue, report should be done directly (not by phone); otherwise, if either you or superior is not in the office, short report on the phone is accepted before further report in more details when either one is back in the office.

Sodan means consultation. In case of having doubt or problem in work, consultation is needed. Your superior will like if you ask him for suggestion when you face any obstacle. The Japanese working principle is no matter how hard each work is, you have to "try it first" before you say "I can't do it". If you still face a problem or obstacle, you have to ask for advice from your colleague, superior or higher one because you may get a better idea from their advice which helps you to solve that problem. If superior makes decision; after having consultation, and causes a problem, you will not be the one who takes all responsibility.

## Consultation Approach

Make an appointment with your superior before consultation is recommended Begin with main point you need to consult Do not closure mistake you have made. You have to reveal it Without having consultation or asking, this may cause more problems. Thus, having consultation should be immediately done once problem or mistake occurs

If problem is personal matter, consultation with your superior should be done during off duty and you should make an appointment with him in advance

For the worst case of having difficulty or problem, "Try to solve problem by yourself" or "You think it is not your responsibility", all you need to do is having consultation with your superior.





จากที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นเรื่องของการสื่อสารที่เกิดขึ้นในองค์กร ซึ่งเมื่อเราละเลยหรือเห็นว่าไม่ใช่สิ่งที่จำเป็นอาจเกิดเป็นปัญหาที่ลุกลามใหญ่โตได้ ฉะนั้นเราต้องให้ความสนใจและใส่ใจ หรือมีความตระหนักในเรื่องของการสื่อสารให้มาก ไม่คิดเอาเองแต่ให้คำนึงถึงความเป็นจริงให้มากที่สุด โดยเฉพาะเรื่องของการรายงาน (Hou Ren So) นั้นถ้าหากเราได้รับการมอบหมายให้ทำกิจกรรมหนึ่งในช่วงเวลาเย็นก่อนเลิกงาน เข้าวันรุ่งขึ้น เมื่อพบกับผู้ที่มีมอบหมายภารกิจเราจะรายงานได้หรือไม่? อย่างไร? ในที่นี้หลายท่านอาจคิดว่า จะเอาอะไรมารายงาน เพราะเพิ่งได้รับการมอบหมายมาเพียงชั่วข้ามคืนเท่านั้น ขนาดเหลือเวลาอีกไม่กี่ชั่วโมงภารกิจจะเสร็จสิ้นยังรายงานไม่ได้เลย ท่านคงต้องคิดทบทวนให้ถี่นะครับ ซึ่งการรายงานอาจเป็นไปได้ว่า “หัวหน้าครับหลังจากที่ได้รับมอบหมายภารกิจที่สำคัญจากหัวหน้าไปเมื่อวานตอนเย็นนั้น ตอนนี้ผมคิดได้แล้วว่าจะมอบหมายงานย่อย ๆ ให้พนักงานคนไหน ทำบ้างตามความถนัดของแต่ละคนที่จะทำให้ภาระกิจสำเร็จได้ตามเป้าหมายครับ” อย่างนี้เป็นต้น

หลังจากอ่านบทความนี้แล้วหวังว่าท่านทั้งหลายคงจะปลุกฝังตัวท่านเอง และคนรอบข้างให้มีการสื่อสารกันมากขึ้นอย่างเป็นระบบ เพื่อการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นให้หมดไป สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ลดข้อเสีย ควบคุมต้นทุนให้อยู่ในภาวะที่เหมาะสม ขจัด MURI MURA MUDA ให้สูญสิ้น ก่อให้เกิดบุคลากรที่เป็นจุดแข็งขององค์กรต่อไป

Those are all about internal communication in organization. Ignorance and negligence for problem may cause more problems; therefore, we need to pay attention and become aware of communication. You shouldn't just assume it but base on the truth. Especially, the report (Hou Ren So), if you are assigned to do a job before getting off and the next morning you meet your superior, will you able to report your progress? and how? Many may think that what they will report about because the assignment is sent to you in the short notice and the job is almost finished. Yet, you still don't have anything to report. You must reassess it, wisely. Your report can be "Sir, after you assigned me to do this job in the late afternoon yesterday, I divided it into small jobs and assigned to each one of those skill staffs in order to finish this job in time".

After reading this article, I hope that your colleague and you will have more communications, systematically, to prevent the occurrence of any problem and create quality product, reduce waste, control cost, as well as eliminate MURI-MURA-MUDA which lead to strengthened and valuable human resources of organization onwards.







Solution  
Partner

PLM

SIEMENS

Gold  
Smart Expert

Channel

## Challenges in vehicle durability engineering

A durable design is more than a trendy word



Wheel Force Transducers

MSC is one of the leading manufacturers of transducers that are capable of measuring all wheel forces and moments on motorcycles, passenger cars, ATVs,, heavy duty trucks, vans, SUVs, Class 8 trucks, and others.



Contact Information :  
[admin.th@adtsystems-ap.com](mailto:admin.th@adtsystems-ap.com)  
Tel : +662 5081311  
[www.adtsystems-ap.com](http://www.adtsystems-ap.com)

**ADT SYSTEMS**  
INNOVATION DRIVEN





# NEW SENSATION IGNITED

## ISUZU MU-X THE ONYX

อีซูซุมิว-เอ็กซ์ รุ่นพิเศษ! ดี ออเน็กซ์... จุดประกายความรู้สึกใหม่ในตัวคุณ  
ความอเนกประสงค์ที่รังสรรค์ เพื่ออารมณ์แห่งการใช้ชีวิตที่แท้จริง

- ใหม่! Ambient Light เพิ่มบรรยากาศในห้องโดยสาร ให้ความโดดเด่น มีระดับ
- ใหม่! 6 SRS AIRBAGS แอร์เบค 6 ตำแหน่ง เพิ่มความสามารถในการปกป้องผู้ขับขี่ และผู้โดยสาร
- ระบบความบันเทิง พร้อม Built-in Digital TV Tuner หน้าจอสัมผัส 8 นิ้ว พร้อม Air Mirroring รองรับได้ทุกการเชื่อมต่อ



ใหม่! Ambient Light



ใหม่! แอร์เบค 6 ตำแหน่ง



ระบบความบันเทิง พร้อม Built-in Digital TV Tuner



## TESTING STANDARDS



## The key changes between the 2005 and 2017 Versions of the ISO/IEC 17025 standard

ความสำคัญของ ISO/IEC 17025:2017 มาตรฐานเวอร์ชันใหม่สำหรับห้องปฏิบัติการ

ตามที่มีประกาศมาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วย “ความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบ และห้องปฏิบัติการสอบเทียบ มอก.17025-2561 (ISO/IEC 17025:2017)” มีผลให้ทุกห้องปฏิบัติการต้องปรับเปลี่ยนระบบการบริหารงานคุณภาพให้สอดคล้องกับมาตรฐานเวอร์ชันใหม่ ซึ่งมาตรฐาน มอก.17025-2561 (ISO/IEC 17025:2017) นี้สามารถใช้ได้กับทุกองค์กรที่ทำดำเนินการทดสอบ สอบเทียบ และ/หรือ สุ่มตัวอย่าง โดยมาตรฐานฉบับล่าสุด ได้ปรับปรุงหัวข้อหลัก ๆ ดังนี้

- คำศัพท์เดิมจะอ้างอิง ตาม ISO/IEC 17000 และ VIM ส่วนเวอร์ชันใหม่ซึ่งจะเป็นไปตาม ISO/IEC 17000 และ ISO/IEC Guide 99
- แนวทางกระบวนการของมาตรฐานสอดคล้องกับมาตรฐานล่าสุดอื่น ๆ เช่น ISO 9001 เป็นต้น
- ขอบข่าย
- การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย
- แนวคิดบนพื้นฐานความเสี่ยง เป็นหัวข้อใหม่ที่เพิ่มเข้ามาในมาตรฐานเวอร์ชันนี้

According to the standard announcement, general requirements for the competence of the testing and calibration laboratories : TIS 17025-2561 (ISO/IEC 17025:2017) "resulting in every laboratory to change the quality management system to comply with the new version of the standard TIS 17025-2561 (ISO/IEC 17025:2017). This can be used all organizations performing testing, calibration and / or sampling.

The new version of standard provides an update in ;

- Terminology, Formerly, the terms will be based on ISO/IEC 17000 and VIM. The new version will follow ISO/IEC 17000 and ISO/IEC Guide 99.
- Process approach, whereby the standard is aligned with other recent standards such as: ISO 9001
- Scope
- The recent was up-to-date IT technology
- The concept of risk-based thinking, the new topic introduced in Thai version.



หากทำการเปรียบเทียบหัวข้อหลักของ 2 เวอร์ชัน เห็นได้ว่าจะเป็น การปรับหัวข้อให้สอดคล้องกับมาตรฐานในชุด ISO/IEC 17000 ได้ดัง ตามตาราง

comparing the main topics of version 2005 and 2017, the 2017 version is adjusted to be in accordance with standards in the ISO/IEC 17000 series specified as in the table.

## Topic compared between ISO/IEC 17025:2005 and ISO/IEC 17025:2017

### การเปรียบเทียบหัวข้อ ISO/IEC 17025:2005 และ ISO/IEC 17025:2017

ISO/IEC 17025:2005	ISO/IEC 17025:2017
1. Scope ขอบข่าย	1. Scope ขอบข่าย
2. Normative references เอกสารอ้างอิง	2. Normative references เอกสารอ้างอิง
3. Terms and definitions นิยามและคำจำกัดความ	3. Terms and definitions นิยามและคำจำกัดความ
4. Management requirements ข้อกำหนดด้านบริหาร	4. General requirement ข้อกำหนดทั่วไป
5. Technical requirements ข้อกำหนดด้านวิชาการ	5. Structural requirements ข้อกำหนดด้านโครงสร้าง
	6. Resource requirements ข้อกำหนดด้านทรัพยากร
	7. Process requirements ข้อกำหนดด้านกระบวนการ
	8. Management system requirements ข้อกำหนดด้านระบบการบริหาร

เมื่อเปรียบเทียบขอบข่ายของเวอร์ชันจะเห็นได้ว่า ISO/IEC 17025:2017 เน้นข้อกำหนดทั่วไปของความสามารถ ความเป็นกลาง และสอดคล้องกับการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการ

นอกจากนี้ ในส่วนการอ้างอิงของ ISO/IEC 17025:2017, ISO/IEC Guide 99 จะแสดงเป็นข้อมูลอ้างอิงซึ่งให้แนวคิดพื้นฐาน และคำศัพท์ ที่เกี่ยวข้องกับ ISO/IEC 17000 มีการระบุไว้เป็นข้อมูลอ้างอิง คำศัพท์ และหลักการทั่วไปสำหรับการประเมินความสอดคล้อง

ด้านคำศัพท์มีการปรับปรุงเช่นกัน ซึ่งความหมายใน ISO/IEC 17025:2017 จะครอบคลุมคำศัพท์ ISO/IEC ใหม่ล่าสุด และการเปลี่ยนแปลงคำศัพท์สากลของมาตรวิทยา (VIM) ภายใต้ข้อกำหนด และคำจำกัดความ ของมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 ทำให้คำว่า "ห้องปฏิบัติการ" ได้ถูกเพิ่มเข้ามา โดยหมายถึงองค์กรที่ดำเนิน กิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ต่อไปนี้ เช่น การทดสอบ การสอบเทียบ และ/หรือการสุ่มตัวอย่าง ที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบหรือการสอบเทียบนั้น

สิ่งสำคัญมาตรฐานฉบับใหม่นี้ มุ่งเน้นไปที่การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในระบบการส่งผลการทดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ และการจัดทำ บันทึกอิเล็กทรอนิกส์

When comparing the scope of ISO/IEC 17025:2005 with the scope of ISO/IEC 17025:2017 version, it is noted that the 2017 version specifies the general requirements for the competence, impartiality, and consistent operation of laboratories.

Additionally, in the normative reference section of ISO/IEC 17025:2017, ISO/IEC Guide 99 is listed as a reference which provides the basic and general concepts, and associated terms with ISO/IEC 17000. There is listed as a reference, which specifies the vocabulary and the general principles for conformity assessment.

The terminology has been updated as well, which means that the ISO/IEC 17025:2017 standard covers the newest ISO/IEC terminology and the changes that have been included in the International Vocabulary of Metrology (VIM). Under the section terms and definitions of the ISO/IEC 17025:2017 standard, the term "Laboratory" has been added. This term refers to the bodies that perform one or more of the following activities such as testing, calibration, and/or sampling, associated with subsequent testing or calibration.

It is important to mention that the newest standard focuses more on information technology, mainly in the use of systems, the provision of electronic test results, and the provision of electronic records.



เมื่อศึกษารายละเอียดของข้อกำหนดหลักของ ISO/IEC 17025:2017 สามารถแบ่งได้ ดังนี้

**1. ข้อกำหนดทั่วไป** ประกอบด้วย ความเป็นกลาง และการรักษาความลับ ซึ่งเป็นกิจกรรมของห้องปฏิบัติการที่จะต้องคำนึงถึงความเป็นกลาง และการรักษาความลับของข้อมูลทั้งหมดที่ได้รับระหว่างการทำกิจกรรมในห้องปฏิบัติการ

**2. ข้อกำหนดด้านโครงสร้าง** ข้อกำหนดนี้แสดงถึงความเป็นนิติบุคคล และจัดทำเอกสารขอบข่ายของกิจกรรมในห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังระบุการจัดการกิจกรรมในห้องปฏิบัติการ โครงสร้างองค์กร และอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์ของบุคลากรทั้งหมด

**3. ข้อกำหนดด้านทรัพยากร** ข้อกำหนดข้อนี้เน้นความสำคัญของการจัดหาทรัพยากร เช่น บุคลากร สิ่งอำนวยความสะดวก และสภาพแวดล้อม เครื่องมือ การตรวจสอบย้อนกลับทางมาตรวิทยา รวมถึงผลิตภัณฑ์และบริการที่จัดหาจากภายนอกที่ใช้เพื่อสนับสนุนการกิจกรรมของห้องปฏิบัติการ

**4. ข้อกำหนดด้านกระบวนการ** ประกอบด้วยหัวข้อ ดังต่อไปนี้

- การทบทวนคำขอ ข้อเสนอการประมูลและข้อสัญญา
- การเลือก การทวนสอบ และการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี
- การชักตัวอย่าง
- การจัดการตัวอย่างทดสอบ หรือสอบเทียบ
- บันทึกทางด้านวิชาการ
- การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด
- การสร้างความมั่นใจในความใช้ได้ของผล
- การรายงานผล
- ข้อร้องเรียน
- งานที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
- การควบคุมข้อมูล และการจัดการสารสนเทศ

Main requirement of the 2017 version of ISO/IEC 17025 can be divided according to the following main requirements.

**1. General requirements** : this clause includes impartiality and confidentiality, whereby the laboratory activities are to take into account impartiality and safeguard the confidentiality of all the information obtained during the execution of laboratory activities.

**2. Structural requirements** : this clause represents the legal entity that defines and documents the range of laboratory activities. Additionally, it identifies the management, the laboratory activities, the organization and management structure, the responsibility, authority and interrelationships of all personnel.

**3. Resource requirements** : This clause highlights the importance of the provision of the resources such as the personnel, facilities and environmental conditions, equipment, metrological traceability, and the externally provided products and services used to support the operation of the laboratory.

**4. Process requirements** : In this clause, it is mentioned that the process requirements are deployed as follows :

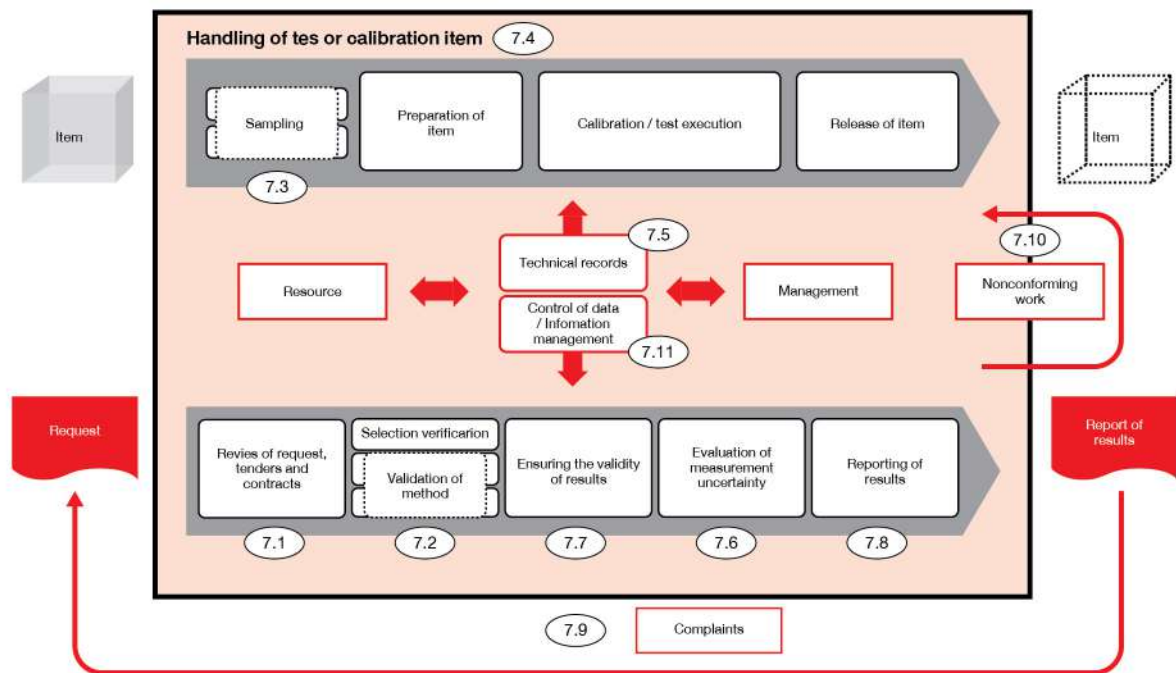
- Review of requests, tenders and contracts
- Selection, verification and validation of methods
- Sampling
- Handling of test or calibration items
- Technical records
- Evaluation of measurement uncertainty
- Assuring the validity of results
- Reporting of results
- Complaints
- Nonconforming work
- Control of data – information management





# The operating process of the laboratory

## กระบวนการปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการ



5. ข้อกำหนดด้านระบบการบริหารงาน ข้อนี้ระบุว่าห้องปฏิบัติการมีสองตัวเลือกให้เลือก เพื่อใช้ในระบบการบริหารงาน ตัวเลือก A หรือตัวเลือก B

ตัวเลือก A : ตัวเลือกนี้แสดงข้อกำหนดหลักสำหรับการนำระบบบริหารงานในห้องปฏิบัติการไปใช้ ซึ่งหมายความว่าห้องปฏิบัติการสามารถใช้ระบบบริหารงานโดยตรงตามข้อกำหนดของ ISO/IEC 17025 นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการสามารถเลือกที่จะรวมข้อกำหนดของ ISO 9001 ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการกิจกรรมในห้องปฏิบัติการ

ตัวเลือก B : เมื่อห้องปฏิบัติการเลือกที่จะใช้ระบบบริหารงานผ่านตัวเลือก B จะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ISO 9001 เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด 4 ถึง 7 ของมาตรฐาน ISO/IEC 17025

อย่างไรก็ตาม ตามที่ระบุไว้ใน ISO/IEC 17025 ตัวเลือกทั้งสองมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เดียวกันเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบบริหารงาน และการปฏิบัติตามข้อ 4 ถึง 7 การเปลี่ยนแปลงมีอธิบายไว้ใน ภาคผนวก A (ใช้เป็นข้อมูล) ความสามารถสอบย้อนกลับได้ทางมาตรวิทยา และภาคผนวก B (ใช้เป็นข้อมูล) การเลือกของระบบบริหารงาน

ปัจจุบัน แต่ละห้องปฏิบัติการ อยู่ระหว่างการปรับเปลี่ยนมาตรฐาน ซึ่งห้องปฏิบัติการใดที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025:2005 ไม่รับรองห้องปฏิบัติการทุกฉบับจะสิ้นสุดภายในวันที่ 28 พฤศจิกายน 2563 (อ้างอิง ข้อมูลจาก สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) ดังนั้นห้องปฏิบัติการใดที่ต้องการยื่นขอการรับรอง ISO/IEC 17025:2017 สามารถยื่นขอการรับรองกับหน่วยงานที่ให้การรับรองได้แล้วตั้งแต่นั้นเป็นต้นไป

5. Management system requirement : This clause states that the laboratory has two options to choose when implementing a management system, option A or option B

Option A : This option lists the main requirements for implementing a Laboratory Management System. This means that the Laboratory can implement directly a management system based on the requirements of ISO/IEC 17025. In addition, the laboratory can choose to incorporate the requirements of ISO 9001 that are relevant for performing laboratory activities.

Option B : When a laboratory chooses to implement a management system through option B, they have to operate in accordance with the requirements of ISO 9001, in a way that fulfills requirements 4 to 7 of the ISO/IEC 17025 standard.

However, as it is stated in ISO/IEC 17025, both options are intended to achieve the same result in the performance of the management system and compliance with clauses 4 to 7. the change in the 2017 version of the ISO/IEC 17025 standard is the modification of the Annexes A (informative) Metrological traceability and Annexes B (informative) Management system options

The certification of ISO/IEC 17025:2005 will expire on November 28, 2020 (refer data of the Thai Industrial Standards Institute). Therefore, the laboratory who hold ISO/IEC 17025:2005, should apply for ISO/IEC 17025:2017 with the certification body from now on.



# Success factors for electric vehicles powered by batteries

ปัจจัยแห่งความสำเร็จของยานยนต์ที่มีต้นกำลังการขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่



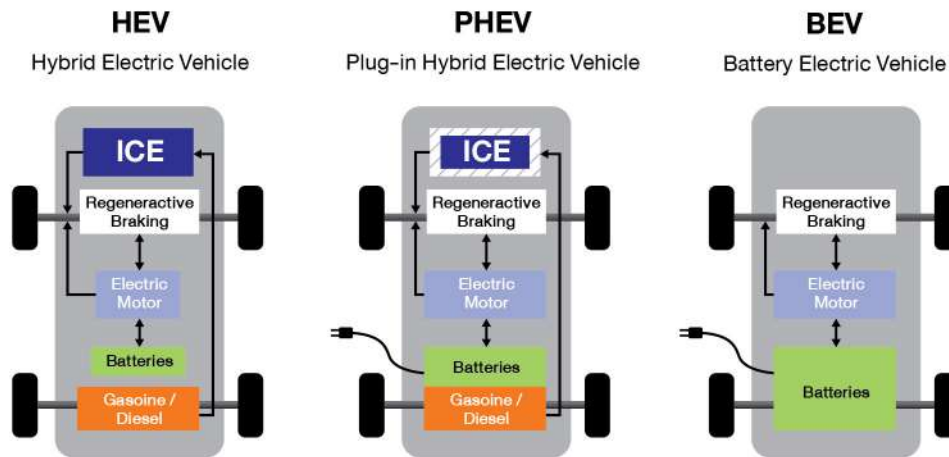
By Mr.Tanawat Boonpradith  
Deputy Vice President of Academic Department  
Thailand Automotive Institute

ยานยนต์ในปัจจุบันนี้มีระบบการขับเคลื่อนโดยใช้ต้นกำลังจากเครื่องยนต์เป็นหลัก และได้เริ่มมีการนำรถยนต์ไฮบริดไฟฟ้า Hybrid Electric Vehicle (HEV) มาใช้กันอย่างแพร่หลาย โดย HEVs นั้นยังมีระบบการขับเคลื่อนจากเครื่องยนต์เป็นหลัก สำหรับพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากการเบรกจะเก็บไว้ในแบตเตอรี่เพื่อที่จะนำไปช่วยในการขับเคลื่อนขณะจอดหรือเร่งแซงซึ่งจะทำให้ประหยัดน้ำมันและลดมลพิษสำหรับรถยนต์ไฮบริดไฟฟ้าแบบเสียบปลั๊ก Plug In Hybrid Vehicle (PHEV) นั้นก็เริ่มมีการนำมาจำหน่ายกันบ้างแล้ว โดยเฉพาะรถยนต์ระดับ Luxury Car ซึ่งประเภท PHEV นั้นจะมีแบตเตอรี่ลูกใหญ่ขึ้น และมีระบบการเคลื่อนหลักได้จากทั้งเครื่องยนต์ และไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ และสามารถเสียบปลั๊กชาร์จไฟได้จากภายนอก หรือ Plug-in สำหรับรถยนต์แบตเตอรี่ไฟฟ้าหรือ Battery Electric Vehicle, BEV นั้นได้มีการขับเคลื่อนการขับเคลื่อนและมีการเริ่มจำหน่ายในประเทศไทยแล้ว โดยรถยนต์ไฟฟ้า BEV นั้นจะมีระบบขับเคลื่อนโดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่เพียงอย่างเดียวและสามารถเสียบปลั๊กชาร์จไฟได้จากภายนอก หรือ Plug-in ได้เช่นเดียวกับรถยนต์ PHEV สำหรับผู้ขับขี่ก็มีโอกาสทดลองขับรถยนต์ไฟฟ้า BEV แล้วเช่นกัน โดยภาพรวมแล้วสมรรถนะและความรู้สึกในการขับขี่ก็ไม่ได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์โดยทั่วไป สำหรับรถยนต์ไฟฟ้านั้นนอกจาก BEV ก็ยังมีรถยนต์ Fuel Cell Electric Vehicle, FCEV หรือรถยนต์เซลล์เชื้อเพลิงด้วยโดยรถยนต์ FCEV นั้นมีการนำไฮโดรเจนเข้าไปในเซลล์เชื้อเพลิงเพื่อให้เกิดปฏิกิริยาเคมีที่ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าไปใช้ในการขับเคลื่อนขณะที่มี Output ออกมาเป็นน้ำซึ่งถือเป็น Zero Emission โดยรถยนต์เซลล์เชื้อเพลิงมีการจำหน่ายแล้วในเชิงพาณิชย์ในประเทศญี่ปุ่น ยุโรป และประเทศสหรัฐอเมริกา แต่สำหรับประเทศไทยนั้นในปัจจุบันถ้าเราพูดถึงยานยนต์ไฟฟ้าแล้วเราคงรู้จักรถยนต์ BEV มากกว่า

The current motor vehicle is powered by an engine. Hybrid Electric Vehicle (HEV) has been introduced. The hybrid electric vehicle HEVs are also engine driven. The electric power from braking is stored in the battery to help drive while overtaking or acceleration, which will save fuel and reduce pollution. The plug-in Hybrid Vehicle (PHEV) plug-in hybrid has already begun to sell, especially the Luxury Car. The PHEV car has a larger battery and have the main power from both engine and battery. PHEV can be plugged into the external charger or plug-in, too. For Battery Electric Vehicle, BEV has already piloted driving and start to sale in Thailand. BEVs are powered by only battery power and can be plugged in, just like a PHEV. As a matter of fact, the performance and feeling of driving are not significantly different from the conventional motor vehicle. Besides BEV, also has a Fuel Cell Electric Vehicle (FCEV). The FCEV carries hydrogen into the fuel cell to produce a chemical reaction that generates electricity for driven. The output of the reaction is water, which is considered Zero Emission. FCEV are commercially available in Japan, Europe and USA. But for Thailand, if we talk about electric vehicles, then currently we are more interested in BEV.



# THE ELECTRIC POWERTRAIN



Picture show working principle of HEV, PHEV and BEV

Source: <https://shockingsolutions.files.wordpress.com/2009/05/electric20powertrain.jpg?w=406>

เมื่อผู้อ่านรู้จักประเภทของยานยนต์ไฟฟ้ากันแล้วเราลองมาดูเปรียบเทียบข้อที่น่าสนใจระหว่างรถยนต์ไฟฟ้าแต่ละประเภทกับรถยนต์ที่ใช้น้ำมันกันดังนี้

When the reader knows the type of electric vehicle, let's take a look at some of the fascinating things about electric vehicles

## ตารางเปรียบเทียบระหว่างรถยนต์ไฟฟ้าแต่ละประเภทกับรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน

### Comparison of interesting terms between each type of electric vehicles and Combustion Engine Vehicles

Type of Vehicles	HEV	PHEV	BEV
พลังงานจากการขับเคลื่อน Driven Power	เครื่องยนต์เป็นหลัก โดยไฟฟ้าจากแบตเตอรี่จะช่วยขับเคลื่อนขณะจอดหรือเร่งแซง Mainly by engine, the electricity from the battery will help propel during accelerate	เครื่องยนต์และไฟฟ้าจากแบตเตอรี่เป็นหลักทั้งคู่โดยไฟฟ้าจากแบตเตอรี่โดยปกติจะใช้ในการขับในเมือง The engine and the battery are both mainstream. The battery is normally used to drive in the city	ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ Only by Battery
การลดสารมลพิษในขณะที่ขับขี่* Pollution Reduction while driving	ลดลง Pollution Reduction	ลดลงมาก Pollution Reduction significantly in the city	ไม่มี No Pollution while driving*
การปล่อย CO <sub>2</sub> ในขณะที่ขับขี่ CO <sub>2</sub> Reduction while driving	ลดลง CO <sub>2</sub> Reduction	ลดลงมาก CO <sub>2</sub> Reduction significantly in the city	ไม่มี No CO <sub>2</sub> while driving*
ประหยัดเชื้อเพลิง Fuel economy	ประหยัดน้ำมันมากขึ้น Better Fuel economy	ประหยัดน้ำมันอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การขับในเมืองสามารถเลือกใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่เป็นหลัก Fuel saving significantly. While driving in the city, we can choose to use battery power	ใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่อย่างเดียว Battery power only

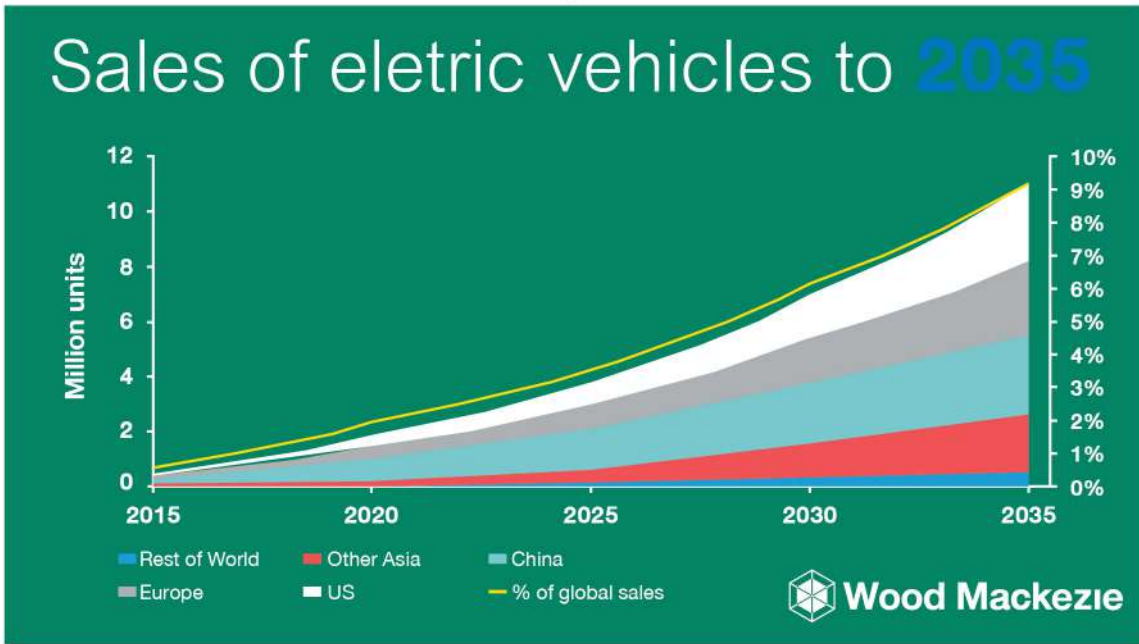


หมายเหตุ\* กระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการชาร์จไฟรถยนต์ PHEV และ BEV นั้นก็มีกรรมวิธีการผลิตหลายวิธีด้วยกัน อาทิ ถ้าไฟฟ้าผลิตมาจากถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ หรือน้ำมันนั้นก็ทำให้เกิดสารมลพิษ และ CO<sub>2</sub> เช่นกันในขณะที่หากผลิตกระแสไฟฟ้าจากแผง Solar Cell หรือพลังงานลมก็จะทำให้เกิดสารมลพิษน้อยกว่า

Remark\* The electricity used to charge battery for the PHEV and BEV vehicles is also produced in several ways. If electricity is produced from coal, natural gas or oil, it will also cause pollution and CO<sub>2</sub> during electricity production, while generating electricity from a solar cell or wind will produce less pollution

จากตารางจะเห็นว่ายานยนต์ในตระกูลไฮบริดไฟฟ้า และรถยนต์ แบตเตอรี่ไฟฟ้านั้นจะสามารถช่วยลดสิ่งแวดล้อมในขณะที่ขับขี่ อาทิ ลดสารมลพิษ และ CO<sub>2</sub> โดยเฉพาะในเมืองซึ่งมีมลพิษสูง ในขณะที่รถยนต์ HEV, PHEV และ BEV จะช่วยประหยัดเงินค่าเชื้อเพลิงอย่างมีนัยสำคัญ โดยรถยนต์ BEV ในปัจจุบันก็ต้องจ่ายค่าไฟฟ้าประมาณ 0.5-1.0 บาท ต่อกิโลเมตร

From the table, it is seen that the hybrid electric vehicle and electric vehicle batteries can help the environment while driving, such as reducing pollution and CO<sub>2</sub>, especially in cities with has high pollution. While HEVs, PHEVs and BEVs will save significant fuel costs. Current BEVs will have to pay about 0.5-1.0 baht per kilometer.



และในขณะที่รัฐบาลเองก็เล็งเห็นถึงแนวโน้มในอนาคตว่า จะมีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้นทั่วโลกได้ส่งเสริมให้ประเทศไทย ซึ่งเป็นฐานการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าและส่งออกทั่วโลก รวมถึงคำนึงถึง เรื่องการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย จึงมีมาตรการส่งเสริม ออกมาหลายอย่างด้วยกัน แต่ปัจจุบันยานยนต์ไฟฟ้าเองก็ยังไม่ค่อย ประสบความสำเร็จเท่าใดนัก สำหรับความเห็นผู้เขียนแล้วนั้นเรื่อง ยานยนต์ไฟฟ้านั้นเป็นสิ่งใหม่ ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่ยังรอดูว่าจะใช้ดี เหมือนรถยนต์ที่ใช้น้ำมันหรือไม่ โดยการส่งเสริมให้มีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า อย่างแพร่หลายก็จะต้องมีปัจจัยแห่งความสำเร็จดังต่อไปนี้

While the government is aware of the future trend of using more electric vehicles around the world, so they are trying to promote Thailand as a production base of electric vehicles for Domestic and export. They also consideration of reducing the impact on the environment, too. So, they set several ways to promote it. But nowadays, the battery electric vehicle is on the way to prove about successful. As for the author opinion, the subject of the battery electric vehicle is a new thing, most consumers are not confident to use as well as conventional cars. By promoting the widespread use of BEV, the following factors must be taken into consideration:





## 1. ความปลอดภัยในการขับขี่

เนื่องจากยานยนต์ไฟฟ้านั้นมีอุปกรณ์ที่สำคัญ คือ แบตเตอรี่ ถ้ามีการผลิตไม่ได้มาตรฐานก็อาจทำให้จะไม่ปลอดภัย ดังนั้นควรมีการบังคับใช้มาตรฐานความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า และอุปกรณ์สำคัญอย่างแบตเตอรี่ ซึ่งในเรื่องยานยนต์นั้นมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก เช่น มาตรฐาน UN ECE โดยในกรณีนี้คือ UN ECE R100 ว่าด้วยเรื่องการทดสอบแบตเตอรี่โดยเฉพาะ และมีมาตรฐานอื่นๆ นำมาปรับใช้ เช่น มาตรฐานของ SAE มาตรฐาน UL มาตรฐานของ ISO IEC เป็นต้น ซึ่งหมวดหลัก ๆ การทดสอบแบตเตอรี่จะเป็นเรื่องสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ตลอดจนการป้องกันการระเบิด เป็นต้น โดยปัจจุบันสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมก็ได้ให้ความสำคัญและดำเนินการเรื่องนี้อยู่ ซึ่งถ้ามีระบบรับรองมาตรฐานความปลอดภัยแล้ว คาดว่าก็จะสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้บริโภคได้

## 2. สมรรถนะและความรู้สึกในการขับขี่

สำหรับรถยนต์ HEV, PHEV และ BEV นั้นในมุมมองของผู้เขียนพบว่าสมรรถนะและความรู้สึกในการขับขี่ไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ในการขับเคลื่อน โดยข้อนี้รถยนต์ไฟฟ้าน่าจะสอผ่านได้อย่างสบาย ทั้งนี้ผู้เขียนได้ให้ความเห็นจากประสบการณ์จริงในการขับเคลื่อนรถยนต์ดังกล่าว

## 3. ระยะทางในการวิ่งต่อการชาร์จไฟหนึ่งครั้ง

ปัจจุบันระยะทางในการวิ่งต่อการชาร์จไฟหนึ่งครั้งนั้น ยังน้อยกว่ารถยนต์น้ำมัน โดยสำหรับประเทศไทยเป็นเมืองร้อน ถ้าเราเปิดแอร์ตลอดเวลา ก็อาจทำให้ระยะทางลดลงอย่างมีนัยสำคัญ การที่มีระยะทางต่อการชาร์จน้อยทำให้มีความน่าสนใจน้อยกว่ารถยนต์น้ำมันเนื่องจากมีความสะดวกสบายมากกว่า ในขณะที่รถยนต์ไฟฟ้าก็กำลังมีการพัฒนาด้านนี้อย่างต่อเนื่อง

## 4. ราคารถยนต์ที่ไม่แพงเมื่อเทียบกับรถยนต์ใช้น้ำมัน

ในปัจจุบันในรถยนต์ไฟฟ้านั้นมีราคาค่อนข้างแพงโดยราคาที่แพงส่วนหนึ่งนั้นมาจากแบตเตอรี่ที่มีราคาสูงทำให้ราคาของรถสูงไปด้วย โดยถ้ามีการพัฒนาประสิทธิภาพของแบตเตอรี่ให้ประสิทธิภาพสูงขึ้น น้ำหนักเบา และราคาถูกลงก็จะมีส่วนสำคัญที่ทำให้ราคาของรถยนต์ไฟฟ้าถูกลง และสามารถแข่งขันได้กับรถยนต์น้ำมัน ทั้งนี้รวมถึงราคาขายต่อที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญเช่นกัน

## 5. ระยะเวลาในการชาร์จไฟนานกว่าการเติมน้ำมัน

ระยะเวลาในการชาร์จไฟต้องชาร์จถี่และเวลาในการชาร์จนาน ถึงแม้ว่านักพัฒนายานยนต์จะพัฒนาระบบการชาร์จอยู่เรื่อย ๆ แต่ปัญหาที่มีสำหรับยานยนต์ ก็ยังคงเป็นเรื่องของระยะเวลาในการชาร์จอยู่ดี การชาร์จไฟฟ้าไม่เหมือนการเติมน้ำมันที่เติมเพียงไม่เกิน 3-5 นาที ก็สามารถเติมน้ำมันได้เต็มถัง ในขณะที่ยานยนต์ไฟฟ้าต้องใช้เวลาชาร์จแบบเร็ว Quick Charge นานถึง 30 นาที ขณะที่ชาร์จปกติ ที่บ้านจะใช้เวลาถึง 4-8 ชั่วโมงเลยทีเดียว ซึ่งต้องใช้เวลาในการปะจุไฟเข้าแบตเตอรี่ ตามปกติแล้ว การชาร์จไฟมีเพียงวิธีเดียว แต่การใส่ประจุให้เต็มเร็วหรือช้า ขึ้นอยู่กับปริมาณกระแสที่อัดประจุขนาดและประเภทของแบตเตอรี่ด้วย ขณะที่ตัวอย่างการชาร์จไฟประเภทต่าง ๆ มีดังนี้

## 1. Safety Standard for Driving

Due to Electric Vehicle Series, are equipped with the battery. If the vehicles are not standard, it may cause a risk of unsafe. Therefore, the electric safety standards should be enforced, especially the important equipment such as batteries. In automotive industry, the standards that have been accepted is UN ECE standard. In this case, the important standard is the UN ECE R100 for battery testing and other standards such as SAE standards, UL standards, ISO IEC standards. Main categories Battery testing is about environment, such as temperature, humidity, and explosion protection. At present, Thai Industrial Standard Institute, TISI has focused on this issue. If the standard has been adopted and enforced, the author believes that it will be able to make consumers confident to use Electric Vehicles Series.

## 2. Performance and Feeling of driving

For the HEV, PHEV and BEV vehicles, in the author opinion, the performance and driving sensation were not significantly different from the combustion engine vehicle. If refer to author test drive experience, the EV series will pass this matter easily.

## 3. Running distance per charge

Currently, the distance to run on a single charge of BEV is less than an internal combustion engine vehicle. For a tropical city, if we open the air condition all the time, it may cause a significant decrease in distance as well. So, this factor will make electric vehicle is less attractive than the internal combustion vehicle because the engine car is more convenient. At present, the distance of BEV per charge is developing continuously

## 4. nexpensive car price compared to internal combustion engine car

Nowadays, electric vehicles are expensive, and one of expensive portions come from high-priced batteries, resulting in higher car prices. If the performance of the battery is improved to be higher efficiency, light weight and cheaper, then it will contribute to lower electric vehicle prices. And it can compete with the combustion engine vehicle. While the second hand price is one of the important factors as well.

## 5. The charging time is longer than the fuel charge.

Although the charging system for electric vehicles have been developed continuously. However, it still has a problem about charging time which is too long and more frequent, if compare to combustion engine vehicle. Charging time is more than refuel of combustion engine vehicle which take 3-5 minutes. While charging time take up at least to 30 minutes for Quick Charge. And if charging at home it takes up to 4-8 hours ever, so it takes time to recharge the battery. Normally, charging is fast or slow depends on the amount of current being charged, size and type of battery. Examples of Charging are as follows.



1. การชาร์จแบบปกติ (Normal Charge) นั้นเป็นการชาร์จด้วยไฟกระแสสลับ (AC) โดยชาร์จผ่าน On Board Charger ที่อยู่ในตัวรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งทำหน้าที่ในการแปลงไฟกระแสสลับ (AC) ไปเป็นไฟกระแสตรง (DC) ขนาดของตัว On Board Charger จะขึ้นอยู่กับยี่ห้อและรุ่นของรถยนต์ ซึ่งขนาดของ On Board Charger จะมีผลต่อระยะเวลาในการชาร์จไฟของแบตเตอรี่รถยนต์

2. การชาร์จแบบเร็ว (Quick Charge) จะเป็นการชาร์จโดยใช้ตู้ EV Charger (สถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า) ที่แปลงไฟกระแสสลับ (AC) ไปเป็นไฟกระแสตรง (DC) แล้วจ่ายไฟกระแสตรง (DC) เข้าที่แบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าโดยตรง ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการชาร์จจะเร็วกว่าแบบปกติ Normal Charger ค่อนข้างมาก โดยปกติ Quick Charge นั้นจะชาร์จแบตเตอรี่ได้ 80% ของความจุของแบตเตอรี่

## 6. เพิ่มสถานีบริการชาร์จ

ในทางปฏิบัติแล้วเราสามารถติดตั้งตู้ Quick Charge ลงบนพื้นที่สถานีบริการน้ำมันได้เลย โดยมีสถานีบริการน้ำมันหลายรายไม่ว่าจะเป็น ปตท. บางจาก และอื่น ๆ ก็ได้ศึกษาเรื่องนี้และเริ่มติดตั้งตู้ Quick Charge ในหลายพื้นที่แล้ว แต่รถยนต์ PHEV นั้นถ้าขับไม่ไกลก็จะเลือกเติมที่บ้านเป็นส่วนใหญ่ และปริมาณรถยนต์ไฟฟ้า และรถยนต์ PHEV ก็ยังไม่ค่อยมี ทำให้ติดตั้งแล้วก็ไม่ค่อยมีคนมาใช้บริการ ทำให้ในปัจจุบันยังมีปริมาณน้อย แต่ถ้าในอนาคตมีรถยนต์ไฟฟ้าปริมาณมากขึ้น มีผู้ใช้บริการมากขึ้นผู้ให้บริการเหล่านี้ก็จะเพิ่มจุดบริการในอนาคตอย่างแน่นอน

1. Normal Charge is recharged by AC power pass through the On Board Charger inside the car. The size of the On Board Charger depends on the brand and model of the car. The size of the On Board Charger will affect the charging time of battery in the car.

2. Quick Charge will be charged by the EV Charger that converts AC to DC and DC power directly to the battery. Charging time is usually faster than Normal Charger. Usually, Quick Charge will charge 80% of battery capacity.

## 6. Increase a charging station

In practice, we can install Quick Charge on the gas station. Many gas stations, such as PTT and others, have studied this and have started installing Quick Charge cabinets in several places. Anyway, normally if the BEV or PHEV car is running not far away, it will be recharge the battery at home. And the amount of BEV and PHEV is still less volume, so the installed station still have rarely used. But if there are more volume in the future with more customers, these providers will definitely add service points in the future.



## 7. ต้นทุนต่อระยะทางที่วิ่ง

BEV ถ้าชาร์จไฟฟ้าที่บ้านนั้นก็ต้องจ่ายค่าไฟฟ้าประมาณ 0.5-1.0 บาทต่อกิโลเมตร ซึ่งถือว่าไม่แพง แต่ถ้าต้องไปชาร์จที่สถานีบริการนั้น อาจต้องจ่ายค่าส่วนต่างเพิ่มซึ่งราคาก็อาจไม่แตกต่างจากจำนวนเงินที่จ่ายค่าน้ำมันมากนัก ซึ่งราคาต้นทุนต่อระยะทางที่วิ่งนี้ก็มี ความสำคัญมาก จึงฝากหน่วยงานที่ดูแลเรื่องนี้ช่วยดูโครงสร้างราคาชาร์จตามสถานีต่าง ๆ ด้วย ซึ่งถ้าแพงไปเมื่อเทียบกับรถยนต์น้ำมัน ก็อาจทำให้ผู้บริโภคไม่สนใจรถยนต์ไฟฟ้าก็เป็นได้

## 7. Cost per running distance

If we charge electricity at home in case of BEV, it will pay about 0.5-1.0 baht per kilometer which is not expensive. If you need to charge at a service station, you may have to pay a premium, which the cost may not be much different from the amount paid for fuel in case of Engine Car. The cost of running per mileage is very important, so the organize who concerned, please take care at the pricing structure of charging stations. If it is too expensive compared to petrol price, it may cause consumers not interested in the PHEV and BEV.



## 8. บริการหลังการขาย

เรื่องนี้มีความสำคัญไม่แพ้เรื่องอื่น ๆ เพราะศูนย์บริการรถยนต์ไฟฟ้านั้นต้องติดตั้งอุปกรณ์บางอย่างเพิ่มเติมซึ่งแน่นอนว่าถ้ามีศูนย์บริการที่รองรับจำนวนน้อยก็อาจเป็นอุปสรรคอีกข้อหนึ่งเหมือนกัน

## 9. ความพร้อมของปริมาณไฟฟ้าสนับสนุน

ในขณะที่ความต้องการไฟฟ้าของประเทศไทยเพิ่มขึ้นทุกปี ไฟฟ้าบางส่วนมีการซื้อจากต่างประเทศ ความเสถียรของไฟฟ้าบ้านก็ยังไม่ดีมากนัก บางวันไฟดับ ไฟกระชาก ก็ถือเป็นโจทย์สำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้องควรมาพัฒนาเรื่องนี้กันอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างระบบไฟฟ้าที่ใช้ในครัวเรือนด้วย โดยการชาร์จพลังงานไฟฟ้าที่บ้านก็จะต้องปรึกษาผู้เชี่ยวชาญว่าจะต้องมีการปรับปรุงระบบไฟฟ้าที่บ้านของท่านอย่างไรบ้าง อาทิ การติดตั้งมิเตอร์ที่ขนาดใหญ่ขึ้น เช่น 15(45) A การเพิ่มขนาดสายเมน และการเพิ่มขนาดเมนเบรกเกอร์ด้วย

## 10. การสนับสนุนด้านนโยบายจากภาครัฐ

เรื่องนี้มีความสำคัญไม่แพ้หัวข้ออื่น ๆ โดยเฉพาะเรื่องการสนับสนุนที่ต่อเนื่อง และมีทิศทางที่ชัดเจน ซึ่งถ้าภาครัฐสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้ประกอบการได้ ก็จะมีการลงทุนด้านนี้อย่างเป็นรูปธรรมขึ้นมา ขณะที่ประเด็นที่น่าสนใจอย่างหนึ่งก็คือมาตรการการจัดการซาก โดยเฉพาะแบตเตอรี่ และใครคือผู้รับผิดชอบระหว่างผู้ประกอบการและผู้บริโภค

โดยนโยบายที่มีความสำคัญอันหนึ่งที่ผู้เขียนเห็นว่าภาครัฐควรให้ความสำคัญ อาทิ การส่งเสริม หรือออกมาตรการให้มีการใช้รถยนต์สาธารณะเป็นรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งจะเป็นการตอบโจทก์เรื่องการส่งเสริมด้านลดมลพิษในเมืองได้เป็นอย่างดี ซึ่งหากลองพิจารณาอย่างในกรุงเทพฯ ปัจจุบันนั้นจะเห็นว่าการลดมลพิษที่ก่อให้เกิดมลพิษ คือ รถเมล์ที่บริการ ถ้าเราเปลี่ยนมาเป็นรถยนต์ไฟฟ้าก็จะช่วยลดมลพิษอย่างถูกจุด และยังเป็นการช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมรถบัสซึ่งมีคนไทยเป็นเจ้าของด้วย โดยผู้เขียนเองก็เคยไปที่ปักกิ่ง หรือที่เซี่ยงไฮ้ ประเทศจีน ที่นั่นเขาก็ใช้รถเมล์บริการเป็นรถยนต์ไฟฟ้าเช่นเดียวกันซึ่งมีผลในการลดมลพิษเป็นอย่างดี หรืออย่างเมือง Victoria ที่ผู้เขียนได้มีโอกาสไปมาก็ใช้รถยนต์ไฟฟ้าในการบริการสาธารณะเช่นเดียวกัน โดยรถยนต์ที่มีเส้นทางที่แน่นอนนั้น ไม่ต้องห่วงเรื่องสถานีบริการ เพราะเราสามารถกำหนดจุดบริการชาร์จไฟฟ้าในที่พื้นที่เป้าหมายได้

ซึ่งถ้าสามารถตอบโจทก์ได้ทุกข้อนั้นแล้ว ทางผู้เขียนเองก็เห็นว่าเส้นทางของรถยนต์ไฟฟ้านั้นจะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องนับจากนี้ อย่างแน่นอนพร้อมกับการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนให้เติบโตและเป็นการเพิ่มการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อส่งออกต่อไปอย่างมั่นคง

## 8. After Sale Service Place

This matter is important not less than other things. The BEV after Sale Service Place has to install some additional special equipment from the “conventional vehicle after Sale Service Place”. Of course, if there is a small number of the after sale services, it may be one of obstacles.

## 9. Availability of power supply

Meanwhile, the country's electricity demand is increasing every year. Some electricity is purchased from abroad. The power of the house is not very good, some days, power outage, the surge is considered as the important plaintiff's related to the development of this subject as concrete. This includes the development of household electrical systems. By charging for electricity at home, you will need to consult a specialist on how to improve your home electrical system, such as installing larger meters such as 15 (45) A and increase the size of the breaker.

## 10. Support from the government sector

This is important not less than other topics. Especially the continuous ongoing support and has a clear direction. If the government can build confidence for entrepreneurs, this will be a concrete investment. While one of the interesting issues is the management of End of Life Vehicle, especially battery. And who is responsible for this between the car manufacturer and the car owner.

One important policy in author's opinion is that the government considers to promote using BEV for public transport. This will be the response to the plaintiff's promotion of pollution reduction in the city as well. Then, we can solve the problem about pollution which mainly causes the bus service. It also helps promote the bus industry, which is owned by Thais. The author went to Beijing or at Shanghai, China and have seen that they use bus service as the BEV, which resulted in reduce pollution. In Victoria Spain, where the author has the opportunity been there, and found that they use the electric train for public transport as well. By the way, there is no need to worry about service stations, because we can set the charging point in the target area.

If we can answer all the items above, then the author believes that the way of the BEV will continue growing from now on. Certainly with the development of the automotive and parts industry to grow and become the base for the production of EV Series firmly and sustainable.

### Reference

<https://cleantechnica.com/2017/12/24/10-electric-cars-driving-range/>  
<https://pod-point.com/landing-pages/how-long-does-it-take-to-charge-an-electric-car>  
[http://et.epri.com/ResearchAreas\\_IndustryTerms.html](http://et.epri.com/ResearchAreas_IndustryTerms.html)



# ฮิโน...



## เดินทางอย่างเป็นการ

### Trucks and buses that do more



พิธีวางศิลาฤกษ์

โดย ท่านอภิรักษ์ โขติกาเสถียร

รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

สำหรับเป็นศูนย์กลางการผลิต และพัฒนารถเพื่อการพาณิชย์แห่งอาเซียน ตอกย้ำความเป็นผู้นำตลอดกาล

บริษัท ฮิโนมอเตอร์ส แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด  
99 หมู่ 3 ถนนเทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10270  
โทร : 02-384-2900 แฟกซ์ : 02-384-0329

<http://www.hinomanufacturing.co.th>  
f Careers @Hino Manufacturing



# Thailand Automotive Institute

“The leading organization of automotive and auto parts industry development with environmental-friendly business ecosystem and modernization”



## Automotive Testing Laboratory

Certified Testing Laboratory  
(ISO/IEC 17025 for TIS, UN/ECE, JIS, ASTM, etc.)

- > Exhaust Emission from Motorcycle, Gasoline Vehicle, Small Diesel Engine, Heavy Duty Diesel Engine
- > Material for Automotive Part (Steel, Metallic Materials, etc.)
- > Environmental and Corrosion Test for Automotive Parts
- > Tyre Testing
- > Testing for Product Development

## Automotive Human Resources Development

Provides over 90 courses to increase productivity and reduce cost for more than 300 cases and develop operator over 584 cases. By offering these following interesting courses:

- > Public Training, In-house Training
- > Mind Management, Manufacturing Skill, ISO
- > Skill Certification

## Free Zone / Inspection Body

Appointed by Thai Industrial Standards Institute (TISI) according to ISO/IEC17020 for TIS standard inspection. This emphasizes on standards related to automotive, auto parts and steel product. As a certification unit, we certify raw material production process used in automotive production.

## Industrial Research

Drives automotive industry by doing researches related to policy, in-depth and specific field and significant analysis of automotive industry in both short-term and long-term.

- > Policy / In-depth Research
- > Industrial Indicator
- > Information Center (policies, statistics, trends, regulations)
- > EV Technology & Innovation Learning Center



### Thailand Automotive Institute

**Kluaynamthai Office** : 4<sup>th</sup> Floor, Bureau of Industrial Sectors Development Building, Soi Trimitr, Kluaynamthai, Rama IV Road, Klongtoey, Bangkok 10110 | Tel. (+66) 0-2712-2414 Fax. (+66) 0-2712-2415

**Bang Poo Office** : 655 soi 1, Bang Poo Industrial Estate, Moo 2, Sukhumvit Road, Km.34, Muang, Samutprakarn 10280

Tel. (+66) 0-2324-0710 Fax. (+66) 0-2323-9598

Website : [www.thaiauto.or.th](http://www.thaiauto.or.th)



# NEW FORD EVEREST

ภายในใหม่  
เบาะสีน้ำตาลคอนยัค (COGNAC)\*  
อีกระดับของความหรูหรา



**Go Further**  
[ford.co.th](http://ford.co.th)

\*เฉพาะรุ่น Titanium+ 4x4 สี ARCTIC WHITE เท่านั้น