



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานเลขาธิการกรม ส่วนบริหารทรัพยากรบุคคล โทร. ๐ ๒๒๗๑ ๖๐๐๐ ต่อ ๖๖๒๒

ที่ ทส ๐๖๐๑.๒/ ๑๖๗๐

วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙

เรื่อง การสำรวจความต้องการขอรับจัดสรรทุน เพื่อรับทุนรัฐบาลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี ๒๕๗๐

เรียน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ รองอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ หัวหน้ากลุ่มงานจริยธรรม หัวหน้าผู้ตรวจราชการกรม  
ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการศูนย์ ผู้อำนวยการกลุ่ม ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ - ๑๑  
และผู้อำนวยการส่วนในสำนักงานเลขาธิการกรม

ด้วยสำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหนังสือ ที่ ทส ๐๒๓๔.๒/ว ๕๕๑ ลงวันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙ นำส่งสำเนาหนังสือสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ที่ อว ๖๐๐๑/ว ๑๐๙๔ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙ เรื่อง การสำรวจความต้องการขอรับจัดสรรทุน เพื่อรับทุนรัฐบาลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี ๒๕๗๐ จึงได้จัดทำระบบสำรวจความต้องการจัดสรรทุนแบบออนไลน์เพื่อสำรวจความต้องการของหน่วยงานในการขอรับการจัดสรรทุน ทั้งนี้ หากหน่วยงานมีความประสงค์ขอรับการจัดสรรทุนสามารถกรอกข้อมูลแบบสำรวจความต้องการขอรับการจัดสรรทุนได้ตั้งแต่วันที่ ๙ กุมภาพันธ์ - ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๙ หรือสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์กรมทรัพยากรน้ำ [www.dwr.go.th](http://www.dwr.go.th) หัวข้อ อบรมสัมมนา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และแจ้งให้เจ้าหน้าที่ในสังกัดทราบโดยทั่วกัน

(นายกิตติ จันทรส่อง)  
เลขาธิการกรม

สำนักงานอธิบดี  
เลขที่รับ 1423  
วันที่ 16 ก.พ. 2569  
เวลา 10.51 น.



ส่วนบริหารทรัพยากรบุคคล  
เลขที่รับ 1018  
วันที่ 18 ก.พ. 2569  
เวลา 09.55

กรมทรัพยากรน้ำ  
(ภายนอก)  
เลขที่ 000833  
วันที่ 16 ก.พ. 2569  
เวลา 10.09

สำนักงานรองอธิบดี ๓  
เลขที่รับ 1035  
วันที่ 17 ก.พ. 2569  
เวลา 10.33 น.

ที่ ทส ๐๒๓๔.๒/ว ๕๕๑

ถึง กรมทุกกรม  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
องค์การมหาชนทุกหน่วยงาน

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอส่งสำเนาหนังสือสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ที่ อว ๖๐๐๑/ว๑๐๙๔ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙ เรื่อง การสำรวจความต้องการขอรับจัดสรรทุน เพื่อรับทุนรัฐบาลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี ๒๕๗๐ แจ้งว่าสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติจะดำเนินการจัดสรรทุนรัฐบาลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี ๒๕๗๐ จึงได้จัดทำระบบสำรวจความต้องการขอรับการ จัดสรรทุนแบบออนไลน์เพื่อสำรวจความต้องการของหน่วยงานในการขอรับการ จัดสรรทุน ทั้งนี้หากหน่วยงานมีความประสงค์ขอรับการ จัดสรรทุน สามารถกรอกข้อมูลแบบสำรวจความต้องการขอรับการ จัดสรรทุนได้ตั้งแต่วันที่ ๙ กุมภาพันธ์ - ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๙ รายละเอียดตามเอกสารแนบ

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙



เรียน คทท  
- พิจารณาดำเนินการ

(นายพงศ์พัฒน์ เสมอคำ)  
รองอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

17 ก.พ. 2569

เรียน ชพรดาเมธี  
เพื่อพิจารณา

16 ก.พ. 2569  
(นายธีระชุน บุษยสิทธิ์)  
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

สถาบันการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน  
ส่วนแผนและประเมินผล  
โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๖๓๔๙  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ planhr.hrdi@gmail.com

“NO Gift Policy ทส. โปร่งใสและเป็นธรรม”

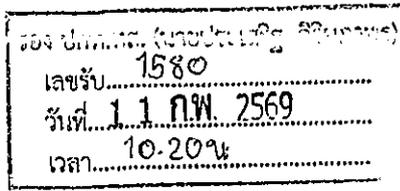
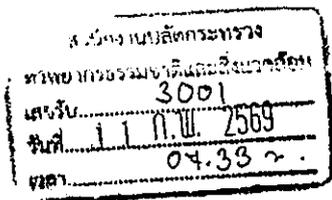
เรื่องกลับ กสน  
วันที่ ๑๗ ก.พ. ๒๕๖๙  
เวลา 09:15 น.

- เรียน  ผอ.สสب.  ผอ.สบค.  ผอ.สศ.  
 ผอ.สชอ.  ผอ.สพค.  ผอ.สอย.  
 ผอ.สปส.  ผอ.สวาน.  
 เพื่อทราบ  ถือปฏิบัติ  
 พิจารณาคำเนินการ  เวียน  
 อื่นๆ.....

  
(นายกิตติ จันทร์ส่อง)  
เลขานุการกรม  
๑๗ ก.พ. ๒๕๖๕

- เรียน  ผ.บริหาร  ผ.สรรหา  ผ.ทะเบียน  
 ผ.พัฒนา  ผ.โครงสร้าง  ผ.สวัสดิการ  
 เวียน  เพื่อทราบ  ดำเนินการ  
 อื่นๆ.....

  
(นายพนพร พงษ์ทรัพย์)  
ผู้อำนวยการส่วนบริหารทรัพยากรบุคคล  
๑๘ ก.พ. ๒๕๖๕



ที่ อว ๒๐๐๑/ว ๑๐๙๔

ณ

๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙

เรื่อง การสำรวจความต้องการขอรับการจัดสรรทุน เพื่อรับทุนรัฐบาลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี ๒๕๗๐

เรียน ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย คู่มือการกรอกแบบสำรวจความต้องการขอรับจัดสรรทุนรัฐบาลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี ๒๕๗๐

ด้วยฝ่ายพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษและอัจฉริยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี งานทุนรัฐบาล กระทรวง อว. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ในฐานะหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินงานโครงการสนับสนุนนักเรียนทุนรัฐบาลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะดำเนินการจัดสรรทุนรัฐบาลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี ๒๕๗๐ จึงได้จัดทำระบบสำรวจความต้องการขอรับการจัดสรรทุนฯ แบบออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้หน่วยงานที่ได้รับทุน ได้รับบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาและมีความรู้ ความสามารถสูง เพื่อตอบสนองตามความต้องการกำลังคนที่มีทักษะสูงในแต่ละอุตสาหกรรมเพื่อการพัฒนาประเทศ

งานทุนรัฐบาล กระทรวง อว. ได้จัดทำระบบแบบสำรวจความต้องการขอรับการจัดสรรทุน ประจำปี ๒๕๗๐ ส่งเข้าระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานท่าน หากหน่วยงานมีความประสงค์ขอรับการจัดสรรทุน โปรดกรอกข้อมูลแบบสำรวจความต้องการขอรับการจัดสรรทุนที่ QR Code (Link: <https://shorturl.at/lyUy>) เปิดระบบตั้งแต่วันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙ ถึงวันที่ ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๙ สามารถศึกษาวิธีการกรอกข้อมูลรายละเอียดตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย และจัดทำหนังสือยื่นจำนวนทุนที่ขอรับการจัดสรรแบบเข้าระบบ พร้อมกับส่งเอกสาร ซึ่งเป็นฉบับที่พิมพ์ออกจากระบบสำรวจความต้องการขอรับการจัดสรรทุนฯ (แบบสรุปข้อมูลการขอรับทุนทุกทุน (๑ ฉบับ ต่อ ๑ ทุน)) ให้กับงานทุนรัฐบาล กระทรวง อว. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ เลขที่ ๑๑๑ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐ เพื่อที่งานทุนรัฐบาล กระทรวง อว. จะได้รวบรวมข้อมูลและพิจารณาการจัดสรรทุนให้แก่หน่วยงาน ต่อไป

หนังสือนี้ใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีผลใช้บังคับได้

ขอแสดงความนับถือ



[shorturl.at/lyUy](https://shorturl.at/lyUy)

Patchralita

(นางสาวพัชรลิตา ฉัตรวิเศษวงศ์)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการ

ปฏิบัติการแทนผู้อำนวยการ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สำนักงานกลาง  
ฝ่ายพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษและอัจฉริยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
งานทุนรัฐบาล กระทรวง อว.  
โทรศัพท์ ๐ ๒๕๖๔ ๗๐๐๐ ต่อ ๗๑๔๑๘ (พรเทพ)  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [pornthep.mee@nstda.or.th](mailto:pornthep.mee@nstda.or.th)

- รอง ลพท. พังงาจรัสใจเพชร

*(Signature)*

(นายประเสริฐ ศิริภาพร) ๑๑ ก.พ. ๒๕๖๙

รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปฏิบัติราชการแทนปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ  
111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง  
จังหวัดปทุมธานี 12120 โทรศัพท์ 0 2564 7000 โทรสาร 0 2564 7002-5

National Science and Technology Development Agency  
111 Thailand Science Park, Phahonyothin Road, Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120, Thailand.  
Tel. +66 2564 7000 Fax. +66 2564 7002-5 <http://www.nstda.or.th>

[sarabun@nstda.or.th](mailto:sarabun@nstda.or.th)

## คู่มือการกรอกแบบสำรวจความต้องการรับจัดสรรทุนรัฐบาลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี 2570

### 1. การเตรียมตัวก่อนกรอกข้อมูล

- ศึกษาข้อมูล: ศึกษาความต้องการพัฒนากำลังคนของประเทศโดยละเอียดก่อนกรอกข้อมูล
- ดาวนโหลดเอกสารและแบบฟอร์มสำรวจ: สามารถสแกน QR Code (<https://shorturl.at/KtmO5>) เพื่อดาวนโหลดรายการแบบฟอร์มสำรวจและเอกสารที่ใช้ประกอบมาเตรียมคำตอบไว้ล่วงหน้า



### 2. การเตรียมเอกสารแนบ (รูปแบบ PDF)

สำคัญ: ระบบอนุญาตให้แนบไฟล์ได้ครั้งเดียวเท่านั้น หากต้องการแก้ไขไฟล์แนบภายหลัง จะต้องเริ่มกรอกแบบฟอร์มใหม่ทั้งหมด โปรดเตรียมไฟล์ PDF 2 ฉบับ ดังนี้:

- ฉบับที่ 1: แบบสรุปข้อมูลการขอรับจัดสรรทุน
- ฉบับที่ 2: หนังสือนำเสนอจากหน่วยงาน (หนังสือราชการ) ที่ลงนามโดยหัวหน้าหน่วยงานที่ได้รับมอบอำนาจจาก อว. โดยต้องระบุ:
  - ประเภททุน และรายละเอียดทุนแต่ละรายการ
  - จำนวนทุนแต่ละรายการ และยอดรวมจำนวนทุนทั้งหมดที่ขอรับจัดสรร

### 3. ขั้นตอนการกรอกข้อมูลในระบบ (ระยะเวลา: 9 ก.พ. – 31 มี.ค. 2569)

- สัปดาห์การกรอก: 1 แบบฟอร์ม ต่อ 1 ทุน (กรอกแยกตามจำนวนทุนที่ประสงค์จะขอรับการสนับสนุนทั้งหมด)
- การบันทึกข้อมูล: \* สามารถบันทึกร่าง (Save Draft) และกลับมาแก้ไขได้ผ่าน Link ที่ได้รับในอีเมล
  - สามารถกด Submit เพื่อปรับปรุงข้อมูลใหม่ได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง จนกว่าจะถึงกำหนดปิดรับสมัคร
- การยืนยัน: ต้องกด Submit ครั้งสุดท้าย ภายในวันที่ 31 มี.ค. 2569 เท่านั้น
- หลักฐาน: หลังจาก Submit ครั้งสุดท้าย ให้พิมพ์ (Print) หรือบันทึกเอกสารสรุปผลเป็นไฟล์ PDF จาก Link ที่ระบบแจ้งเพื่อใช้เป็นหลักฐาน

### 4. เงื่อนไขและข้อควรระวัง

- ความถูกต้อง: ข้อมูลในระบบและหนังสือนำส่ง ต้องตรงกันทุกประการ หากข้อมูลไม่ตรงกัน อว. จะไม่พิจารณาแบบสำรวจนั้น
- การสรุปผล: กรณีมีการส่งข้อมูลหลายครั้ง อว. จะยึดถือ ข้อมูลฉบับล่าสุด ที่ Submit เข้าสู่ระบบก่อนปิดรับสมัครเป็นสำคัญ
- ข้อกำหนดสูงสุด: การพิจารณาของ อว. ถือเป็นขั้นสิ้นสุด

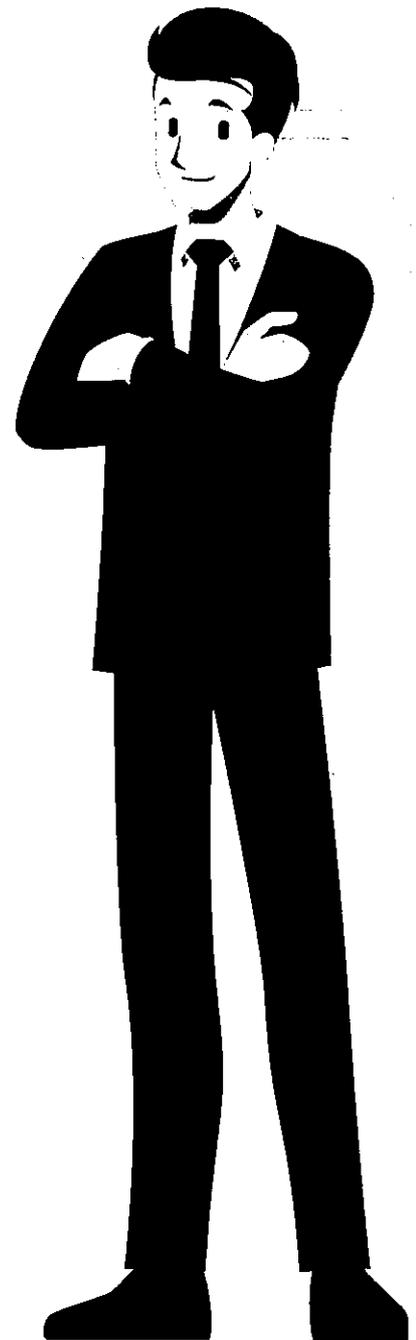
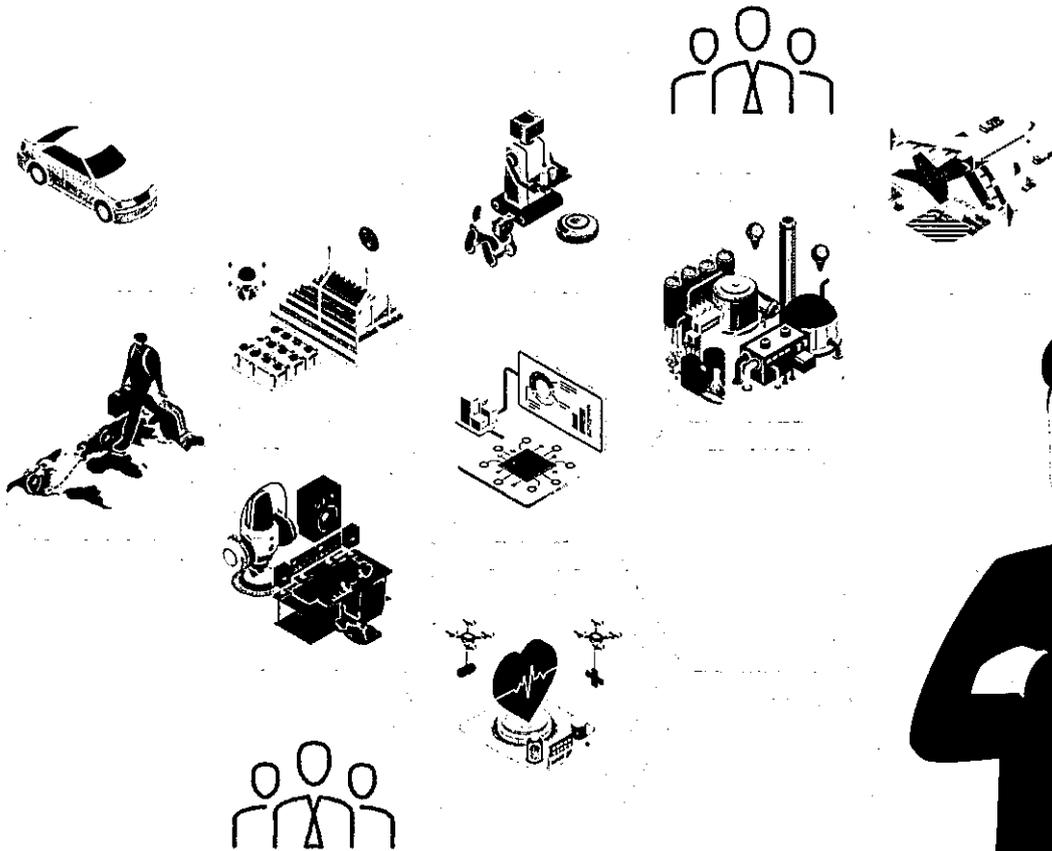
### 5. สิ่งที่หน่วยงานต้องส่งเป็นเอกสารตัวจริงให้ สวทช. ออกจากหน่วยงานภายในวันที่ 31 มี.ค. 2569

- หนังสือนำส่งจากหน่วยงาน (หนังสือราชการ) ที่ลงนามโดยหัวหน้าหน่วยงาน
- รายชื่อและจำนวนทุนทั้งหมดที่ขอรับการสนับสนุน
- แบบสรุปข้อมูลการขอรับจัดสรรทุนของแต่ละทุนที่ขอรับการสนับสนุน

ประเภททุนChoose an item.	
ส่วนที่ 1 ข้อมูลหน่วยงานต้นสังกัด	ส่วนที่ 2 สาขาวิชาที่ขอรับทุน
กรม/มหาวิทยาลัย/สถาบัน Click or tap here to enter text.	สาขาวิชา Click or tap here to enter text. เน้น Click or tap here to enter text.
กอง/คณะ Click or tap here to enter text.	ประเทศหลักที่จะให้ไปศึกษา Click or tap here to enter text.
ภาควิชา Click or tap here to enter text.	ระดับการศึกษา Choose an item.
ส่วนที่ 3 ความจำเป็นและใช้ประโยชน์	
3.1 ปัจจุบันหน่วยงานของท่านมีบุคลากรในสาขาเดียวกับที่ขอรับทุนนี้แล้วกี่คน จำนวน_Click or tap here to enter text..คน	3.3 ผลกระทบหากไม่ได้รับทุน Click or tap here to enter text.
3.2 ภารกิจเมื่อสำเร็จการกลับมาปฏิบัติงาน Click or tap here to enter text.	3.4 ระดับความสำคัญของการขอรับทุนนี้ สำคัญ (สามารถรอได้ ยังมีบุคลากรอื่นดำเนินการได้)
ส่วนที่ 4 ความสอดคล้องกับอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์เป้าหมายของประเทศตามรายงาน"การสำรวจความต้องการบุคลากรทักษะสูง ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย พ.ศ. 2568-2572 Choose an item.	ส่วนที่ 5 ความพร้อมและเครือข่ายความร่วมมือ
	5.1 สถานะของผู้ขอรับทุน Choose an item.
	5.2 ความร่วมมือกับหน่วยงาน/สถานศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศในสาขาที่ขอรับทุน Choose an item. ระบุหน่วยงาน Click or tap here to enter text.
ส่วนที่ 6 ความเห็นสนับสนุนเพิ่มเติมของผู้บริหาร Click or tap here to enter text.	ขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นนี้เป็นความจริงทุกประการ และหน่วยงานจะจัดสรรอัตราค่าจ้างรองรับผู้รับทุนเมื่อสำเร็จการศึกษา และรายงานตัวเข้าปฏิบัติงาน เอกสารฉบับนี้ใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลบังคับใช้ได้
	 <hr/> ลงชื่อ..... ชื่อ-นามสกุล Click or tap here to enter text. ตำแหน่ง_Click or tap here to enter text. วันที่ Click or tap to enter a date.

\*เอกสารชุดนี้ให้พิมพ์รวบรวมทุกฉบับของหน่วยงานและส่งแนบมากับหนังสือนำส่ง (หนังสือราชการ)

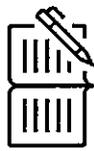




# การสำรวจความต้องการ บุคลากรทักษะสูง

ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย พ.ศ. 2568-2572  
(THAILAND TALENT LANDSCAPE  
2025-2029)

สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม



## สารจาก

### ดร.สุรัชย์ สกิตคุณาร์ตน์

ผู้อำนวยการ สอวช.

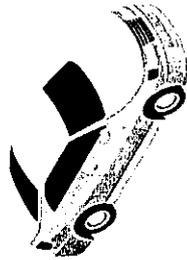


ประเทศไทยมีเป้าหมายที่จะก้าวข้ามประเทศกับดักรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศรายได้สูง สร้างสังคมอยู่ดีมีสุข เป็นประเทศที่พัฒนาแล้วอย่างยั่งยืน โดยปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจฐานความรู้และนวัตกรรมผ่านการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรเป้าหมายของประเทศ อย่งไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงสำคัญของโลกส่งผลกระทบโดยตรงต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งแนวโน้มความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและนวัตกรรม

การเกิดโรคอุบัติใหม่ รูปแบบวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปเป็นแบบหลายช่วงและสังคมผู้สูงอายุ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งผลต่อการดำรงชีวิต รูปแบบของงานรูปแบบการเรียนรู้ และการจัดการศึกษา ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะการสร้างความรู้และเชิงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการยกระดับคุณภาพประชากรทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ซึ่งบทบาทของการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีความสำคัญยิ่งในฐานะเป็นกลไกหนึ่งในการสร้างฐานด้านวิทยาศาสตร์และ

หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม อุตสาหกรรมท่องเที่ยว กลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ อุตสาหกรรม การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมบริการ อาหารและอาหารแห่งอนาคต อุตสาหกรรมการบินและ โลจิสติกส์ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิง เคมี เทคโนโลยีชีวภาพ

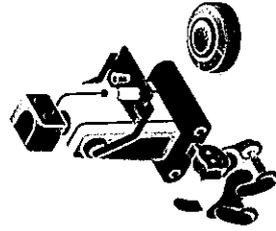
และนวัตกรรมอื่น ๆ



10

อุตสาหกรรมที่ 1 |  
อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

50



18

อุตสาหกรรมที่ 2 |  
อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  
และหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม

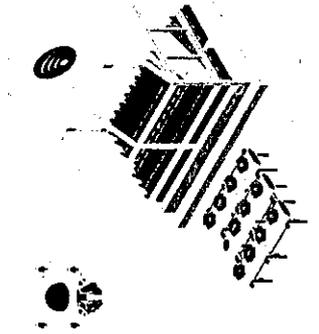
58



26

อุตสาหกรรมที่ 3 |  
อุตสาหกรรมท่องเที่ยวที่ยกระดับรายได้  
และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

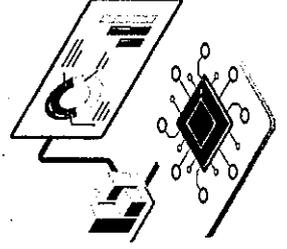
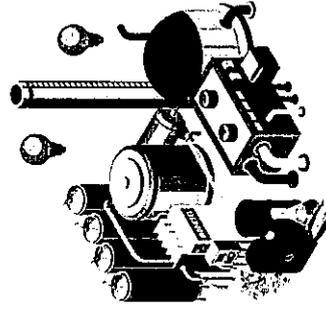
66



34

อุตสาหกรรมที่ 4 |  
อุตสาหกรรมเกษตร  
และเทคโนโลยีชีวภาพ

74





## บทนำ

ประเทศไทยได้กำหนดทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจในอนาคตโดยมุ่งเน้นอุตสาหกรรมเป้าหมาย 10 สาขาที่มีศักยภาพสูง ซึ่งได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การเติบโตอย่างยั่งยืนรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกและเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันในระยะยาว อุตสาหกรรมเหล่านี้ไม่เพียงมุ่งเน้นการสร้างเศรษฐกิจมูลค่าสูง แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการสนับสนุนการเติบโตของเศรษฐกิจในระดับภูมิภาค โดยมีการปรับโครงสร้างด้านการผลิตในสามภาคหลักได้แก่ เกษตรกรรม อุตสาหกรรมและบริการ พร้อมทั้งส่งเสริมอุตสาหกรรมใหม่ที่ตอบสนองต่อแนวโน้มโลกและการเปลี่ยนแปลงของตลาด อุตสาหกรรมเป้าหมายแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ อุตสาหกรรมดั้งเดิม เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ อุตสาหกรรมท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ และอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ในขณะที่อุตสาหกรรมอนาคต ได้แก่ อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมดิจิทัล อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ และอุตสาหกรรมพลังงานชีวภาพ และเคมีชีวภาพ ซึ่งทั้งหมดได้รับการพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศและรองรับการเปลี่ยนแปลงของตลาดโลก

จากกรณีวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการบุคลากรในช่วงปี 2563-2567 พบว่าโครงสร้างอุตสาหกรรมของไทยมีการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญโดยเฉพาะการเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัลการนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้และการมุ่งสู่เศรษฐกิจสีเขียว (BCG Economy) อุตสาหกรรมบางกลุ่มจึงต้องปรับตัวอย่างมีนัยสำคัญ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ที่

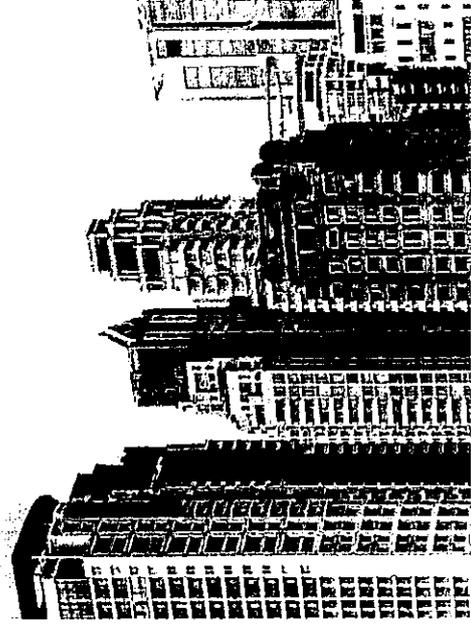
อุตสาหกรรม BCG โดยเฉพาะเทคโนโลยีชีวภาพและพลังงานหมุนเวียน กำลังเติบโตเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทำให้ความต้องการบุคลากรด้านวิศวกรรมเคมีชีวภาพและนักวิเคราะห์การเติบโตของพืชเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้สะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนากำลังคน ในภาคนี้นทาง สอวช ได้เล็งเห็นถึงแนวโน้มการเติบโตในอนาคตและเมื่อมองถึงแนวโน้มด้านบุคลากรในอนาคต การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยกำลังคนที่มีทักษะรอบด้านและสามารถปรับตัวได้ในยุคที่การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ผ่านแนวทางการยกระดับทักษะ (Upskilling) และการพัฒนาทักษะใหม่ (Reskilling) เพื่อให้บุคลากรสามารถปรับตัวเข้ากับความต้องการของตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อีกทั้งระบบการศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้เชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพควบคู่ไปกับการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) เพื่อให้บุคลากรสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

โดยแบบแผนการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากร (Learning and Development Model) ที่เป็นแนวทางในการพัฒนา

ความรู้และทักษะของบุคลากร ประกอบด้วย

1. การใช้บริการจากบริษัทจากต่างประเทศที่มีความเชี่ยวชาญในด้านนั้น ๆ มาดำเนินการให้
2. การใช้บริการจากบริษัทในประเทศที่มีความเชี่ยวชาญในด้านนั้น ๆ มาดำเนินการให้
3. การทำภารกิจร่วมกับระหว่างบริษัทกับมหาวิทยาลัย



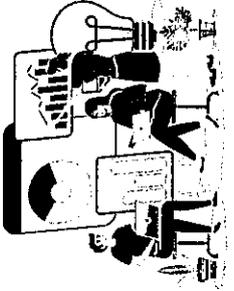
# การจัดเตรียมความพร้อมของบุคลากรในอนาคต (Future Workforce Intervention)



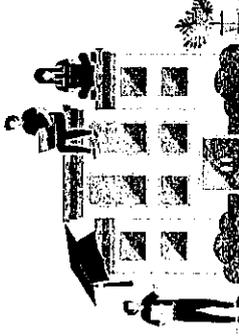
## แบบแผนการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากร (Learning and Development Model)



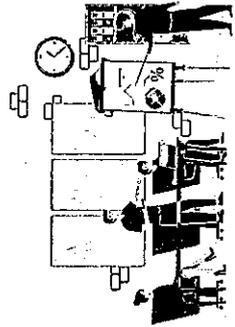
การใช้บริการจากบริษัท  
จากต่างประเทศที่มีความเชี่ยวชาญ  
ในด้านนั้น ๆ มาดำเนินการให้  
(Knowledge Transfer:  
Global Implementor)



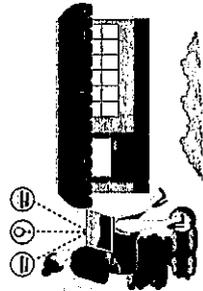
การใช้บริการจากบริษัทในประเทศ  
ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านนั้น ๆ  
มาดำเนินการให้  
(Knowledge Transfer:  
Local Implementor)



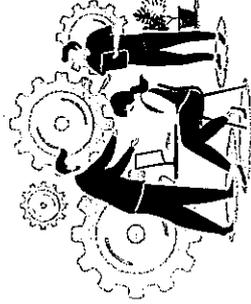
การทำกรวิจัยร่วมกัน  
ระหว่างบริษัทกับมหาวิทยาลัย  
(Knowledge Transfer:  
Educational Institutions)



การใช้บริการหน่วยฝึกอบรม  
ที่สอนทักษะเฉพาะทาง  
(Learning and  
Development Solutions  
by Specialized Training Units)



การลงทุนร่วมกับสตาร์ทอัพ  
ในประเทศ  
(Knowledge Transfer:  
Investment in Local Start-Up)



การอบรมภายในองค์กร  
หรือการฝึกอบรมเรียนรู้  
ผ่านการทำงานจริง  
(Company Training Programs)

## แบบแผนการเรียนรู้และพัฒนา

จากการสำรวจและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ  
สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับแต่ละอุตสาหกรรม  
ให้เหมาะสมกับ ระดับความเชี่ยวชาญ (Pro

สมรรถนะแต่ละระดับจะสะท้อนผ่านพฤติกรรม  
ของบุคลากร โดยแบ่งระดับความเชี่ยวชาญ

ระดับความ  
เหมาะสมสำหรับ  
**PL4**

ระดับความเชี่ยวชาญ  
เหมาะสมสำหรับ E  
(5-7 Years)  
**PL3**

ระดับความเชี่ยวชาญ  
เหมาะสมสำหรับ Super  
**PL2**

ระดับความเชี่ยวชาญที่  
เหมาะสมสำหรับพนักงาน  
ไม่มีประสบการณ์  
**PL1**



# อุตสาหกรรมที่ 11 อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Modern Automotive Industry) หมายถึง ยานยนต์ที่ผสมผสานเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ซอฟต์แวร์ เซ็นเซอร์ และระบบสนับสนุนอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มความสะดวกสบาย ความปลอดภัย และประสิทธิภาพการใช้งาน ยานยนต์เหล่านี้เน้นการใช้พลังงานไฟฟ้าหรือเครื่องยนต์สันดาปที่มีประสิทธิภาพสูงและปล่อยมลพิษต่ำ โดยการเปลี่ยนผ่านจากรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน (ICE) ไปสู่อยนต์ไฟฟ้า (EV) ถือเป็นกระแสสำคัญในระดับโลก ซึ่งได้รับแรงผลักดันจากการพัฒนาแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพสูงและเทคโนโลยี

ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติที่ทันสมัย นอกจากนี้ การพัฒนาระบบเชื่อมต่ออัจฉริยะ เช่น ระบบ ride-sharing และการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างรถยนต์และโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมนี้ โครงสร้างของอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคตประกอบด้วย 3 ระดับ ได้แก่ อุตสาหกรรมต้นน้ำ เช่น การพัฒนาวัตถุดิบ และการวิจัยวัสดุใหม่ที่มีน้ำหนักเบาและประสิทธิภาพสูง อุตสาหกรรมกลางน้ำ เช่น การผลิตชิ้นส่วนและระบบที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมปลายน้ำ เช่น

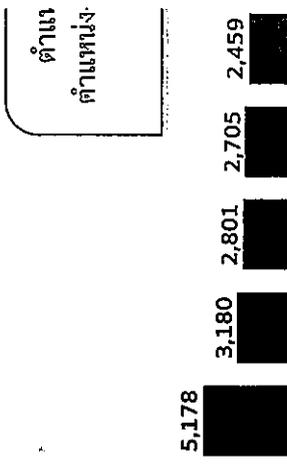
**อุตสาหกรรม  
ยานยนต์สมัยใหม่**



การประกอบรถยนต์และบริการหลังการขาย จำเป็นต้องมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนา รวมถึงคุณภาพเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสำหรับประเทศไทย แม้จะเป็นฐานการผลิตในภูมิภาคเอเชีย แต่ยังคงเชื่อมโยงกับความต้องการได้แก่ การขาดความชัดเจนในนโยบายสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้า การลงทุนในวิจัยและพัฒนาเมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่ง และการขาดแคลนทักษะเฉพาะทาง โดยเฉพาะในด้านเทคนิคระบบไฟฟ้าและการควบคุมอัตโนมัติ ปัญหาตามแบบที่กล่าวหาได้ และการไม่สามารถส่งมอบของต่อความเปลี่ยนแปลงในตลาดโลกไทยอยู่ในสถานะที่เสียเปรียบเมื่อเทียบกับซึ่งเป็นผู้นำตลาด EV ที่มีศักยภาพสูง

## Critical Positions & Required Functional Competency

The Number of FC Mentioned *	Required Functional Competency	Systems Design Engineer	Electric Engineer	Electronics Engineer	Industrial Engineer	Marketing and Sales	Automotive Engineer
56	Engineering Drawing and Design	•	•	•	•		•
23	System Integration	•	•	•			•
23	Mechanical Engineering for Industry	•			•		•
17	Electric Vehicle Data Acquisition, Sensors, and Control Systems	•	•	•	•		•
17	Industrial Engineering	•			•		•



ตำแหน่ง	จำนวน	ตำแหน่ง	จำนวน
Mechanical engineer	3,180	Electrical Engineer	5,178
Software Engineer	2,705	Data Analyst	2,801
Material Engineer	2,459		

# อุตสาหกรรมที่ 11 อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



## Engineering Drawing and Design การเขียนและออกแบบทางวิศวกรรม



### Proficiency Level 4

### Proficiency Level 3

### Proficiency Level 2

### Proficiency Level 1

- 1 • Understand basic engineering calculations and create basic technical drawings using 2D and 3D methods
- Create technical drawings used to guide installation and construction works
- Create full scale technical drawings used to guide engineering installation and construction works
- Operate engineering design software to create technical drawings and modify existing drawings

### 2

- Interpret and modify technical drawings to reflect

### 3

- Develop design specifications and new, large scale or high complexity technical drawings, advising on optimal drawing methods based on complexity, cost and time involvement
- Execute engineering calculations, mathematical models and simulations for engineering systems
- Develop detailed design specifications for functional performance and reliability of engineering systems
- Specify design plans, schematics, layouts and material requisition based on project requirements
- Create conceptual designs and Basis of Design (BoD) to meet project requirements

### 4

- Conceptualize and validate engineering design solutions for complex engineering installations and construction based on project requirements
- Validate conceptual design and Basis of Design (BoD) to ensure adherence to project requirements
- Critique feasibility and constructability of design

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



## System Integration การรวมระบบงาน

### Proficiency Level 4

### Proficiency Level 3

### Proficiency Level 2

### Proficiency Level 1

### 1

- Perform basic compatibility assessments to integrate selected system components to a plan
- Utilize basic integration tools to integrate system components, using protocols accepted at each interface
- Propose potential changes or modifications to integration plan based on observed outcomes
- Test the selected system components to identify any incompatibility issues

### 2

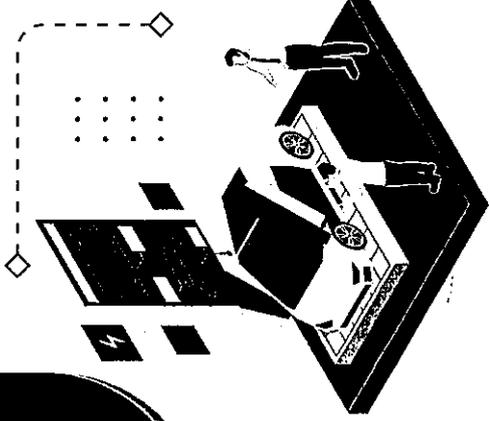
- Determine interoperability of system

# อุตสาหกรรมที่ 1 | อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



## Mechanical Engineering for Industry ศาสตร์ของเครื่องกลสำหรับอุตสาหกรรม



### Proficiency Level 4

### Proficiency Level 3

### Proficiency Level 2

### Proficiency Level 1

1. Select and apply appropriate mechanical equipment engineering standards
2. Provide engineering support for material inspection, testing and environmental degradation based on mechanical properties of materials
3. Conduct and verify equipment layout study including specific critical details and support
4. Perform reviews for fitness of service and remaining life assessments for mechanical equipment

### 3

- Enable the development and implementation of designs, technical specifications, modification designs, constructability methods, and maintenance procedures so as to manage mechanical engineering support to construction, operations, maintenance and project teams
- Provide engineering support at site for the installation, inspection, testing of mechanical equipment
- Manage fitness for service and remaining life assessments for mechanical equipment
- Manage the integration of operational/maintenance requirements into projects

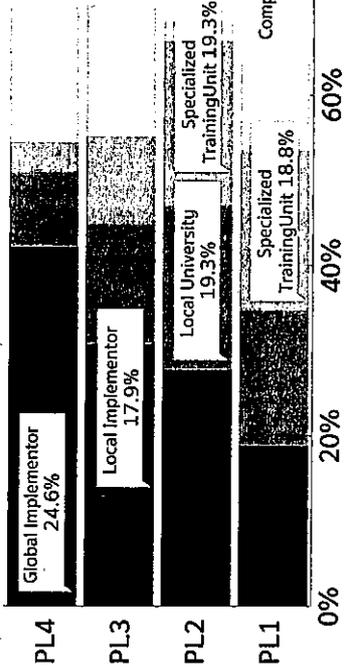
### 4

- Define and mature project execution and construction strategy through each project including project implementation with contractors
- Evaluate designs, technical specifications, modification designs, constructability methods, and maintenance procedures so as to drive high standards of mechanical engineering support to



# อุตสาหกรรมที่ 11 อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

## แบบแผนการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากร



จากการสัมภาษณ์และสำรวจข้อมูลพบว่าผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรตามระดับความเชี่ยวชาญ โดยในระดับความเชี่ยวชาญที่ 1 ซึ่งเป็นระดับเริ่มต้น (Entry Level) ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เน้นการฝึกอบรมภายในองค์กรเพื่อลดต้นทุนและปรับแก้ข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ 3-5 ปี หรือหัวหน้างาน (Supervisor) เลือกลงมือปฏิบัติเองเฉพาะทาง นอกจากนี้ยังมีการร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะ ในระดับความเชี่ยวชาญที่ 3 ซึ่งมีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี มุ่งใช้บริการจากผู้เชี่ยวชาญในประเทศ และในระดับความเชี่ยวชาญที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความชำนาญเฉพาะด้านสูง (Expert) เลือกพัฒนาผ่านบริษัทระดับโลกที่มีเทคโนโลยีล้ำสมัย

### PL1



**แนวทางการพัฒนาบุคลากรในونาค**  
ของระดับความเชี่ยวชาญที่ 1

เหมาะสำหรับพนักงานเข้าใหม่  
หรือไม่มีประสบการณ์

การอบรมภายในองค์กรหรือการฝึกอบรมเรียนรู้ผ่านการทำงานจริง (Company Training Programs)  
การฝึกอบรมผ่านการทำงานจริงเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาบุคลากรใหม่ในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ โดยช่วยเชื่อมโยงความรู้ทฤษฎีกับประสบการณ์จริง เสริมทักษะสำคัญ เช่น วิศวกรรม การคำนวณ

### PL2

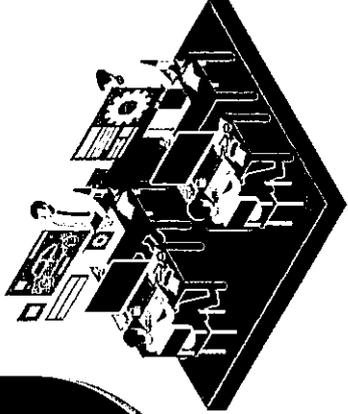


**แนวทางการพัฒนาบุคลากรในونาค**  
ของระดับความเชี่ยวชาญที่ 2

เหมาะสำหรับ Supervisor (3-5 Years)

การใช้บริการหน่วยฝึกอบรมที่สอนทักษะเฉพาะทาง (Learning and Development Solutions by Specialized Training Units)

ในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ผู้ประกอบการมุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรที่มีประสบการณ์การทำงานเบื้องต้น (3-5 ปี) ผ่านการฝึกอบรม



- Global Implementor
- Local Implementor
- Local University
- Specialized Training Unit
- Investment in Local Start-up
- Company Training
- Internal Trainer



ทั้งนี้ แม้อุปกรณ์ประกอบภายในยังมีบทบาทสำคัญ แต่ในอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า การพัฒนาอาจต้องพึ่งเนื้อหาและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอนาคต ผู้ประกอบการเน้นพัฒนาสมรรถนะ 3 ด้านหลัก ได้แก่ การเขียนและออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing and Design) ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานจนถึงการใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะทาง, การรวมระบบงาน (System Integration) ที่ช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงและบูรณาการระบบที่ซับซ้อน และศาสตร์ของเครื่องกลสำหรับอุตสาหกรรม (Mechanical Engineering for Industry) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร เพื่อรองรับความต้องการในยุคนี้อย่างมีประสิทธิภาพ



- ...
- ...
- ...



การพัฒนาที่กายภาพในลักษณะนี้ไม่เพียงตอบสนองด้านคุณภาพและผลผลิตภาพ (Productivity) ขององกรากฐานที่แข็งแกร่งให้บุคลากรสามารถเติบโตสู่ขั้นสูงสุดได้อีกในอนาคต ขณะเดียวกัน หลักสูตรที่ออกยังช่วยให้บุคลากรพร้อมรับมือกับเทคโนโลยีใหม่และยานยนต์อัตโนมัติ ซึ่งเป็นแนวโน้มสำคัญของยุคนี้

การทำภารกิจร่วมกันระหว่างบริษัทกับมหาวิทยาลัย (Knowledge Transfer: Educational Inst) การวิจัยร่วมระหว่างบริษัทและมหาวิทยาลัยเป็นกลไกความรู้ทางวิชาการกับการปฏิบัติในอุตสาหกรรมความร่วมมือนี้ช่วยพัฒนาบุคลากรผ่านการผลิต

### PL3



**แนวทางพัฒนาบุคลากร**  
ของระดับความเชี่ยวชาญที่ 3  
เหมาะสำหรับ Experienced I (5-7 Years)

การใช้บริการจากบริษัทในประเทศที่มีควาในค่านิยม ๆ ดำเนินการให้

(Knowledge Transfer: Local Implement) สำหรับบุคลากรที่ประสบการณ์หรือทักษะขั้นสูงในอุตสาหกรรมไฟฟ้า การพัฒนาศักยภาพผ่านความเชี่ยวชาญในประเภทถือเป็นกลยุทธ์สำคัญ ตัวอย่างที่ช่วยขยายตัวอย่าง สมคยานยนต์ไฟฟ้าไทย ยานยนต์ไฟฟ้าคิดแปลงไทย (ECAT) และสมาคมฯ ก็เก็บพลังงานไทย (TESTA) ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการขับเคลื่อนความรู้ การสร้างความร่วมมือ และการพัฒนาอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ผู้ประกอบการสามารถใช้ประโยชน์จากเครือข่ายที่มีและสถาบันวิจัยและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในการซ่อมแซมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เพื่อจัดฝึกอบรมบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคนี้ นอกจากนี้ มาตรการสนับสนุนจากรัฐบาลยังช่วยเสริมความสามารถในการแข่งขันของไทยไปแนวทางนี้จึงช่วยปิดช่องว่างด้านทักษะ พร้อมและสร้างรากฐานที่มั่นคงสำหรับอุตสาหกรรมยานในอนาค



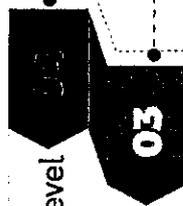
# อุตสาหกรรมที่ 2 I อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)

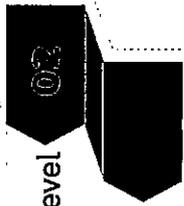


## Programming and Coding การเขียนโปรแกรม

Proficiency Level



Proficiency Level



Proficiency Level



Proficiency Level

1

- Gather information on programming languages that are available to satisfy business requirements
- Edit simple macros, programmes and codes to meet business needs
- Draft and design overall coding frameworks as a guide for organizing codes
- Test and debug codes to ensure workability
- Code solutions using required programming languages

2

3

- Take technical responsibility across all stages and iterations of software development
- Plan and drives software construction activities
- Adopt and adapt appropriate software development methods, tools and techniques
- Measure and monitors applications of project/team standards for software construction, including software security
- Contribute to the development of organizational policies, standards, and guidelines for software development

4

- Develop organizational policies, standards, and guidelines for software construction and refactoring
- Plan and lead software construction activities for strategic, large and complex development projects
- Adapt or develop new methods and organizational capabilities and drives adoption of, and adherence to policies and standards
- Overlook a scaled agile process and a complete release cycle to meet well-established release

\* ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (C



## Electrical Engine วิทยาการไฟฟ้า

+

Proficiency Level

Proficiency Level

Proficiency Level



Proficiency Level

1

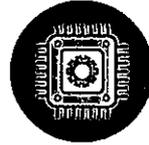
- Interpret designs, technical modification designs, construction maintenance procedures and asset
- Contribute to the development, application of the organization's working procedures
- Support the construction, installation and commissioning of electrical equipment
- Design and draft construction drawings to project specifications
- Create and/or modify design of electrical systems earthing/grounding, lighting, air conditioning etc. contingency and future needs

2

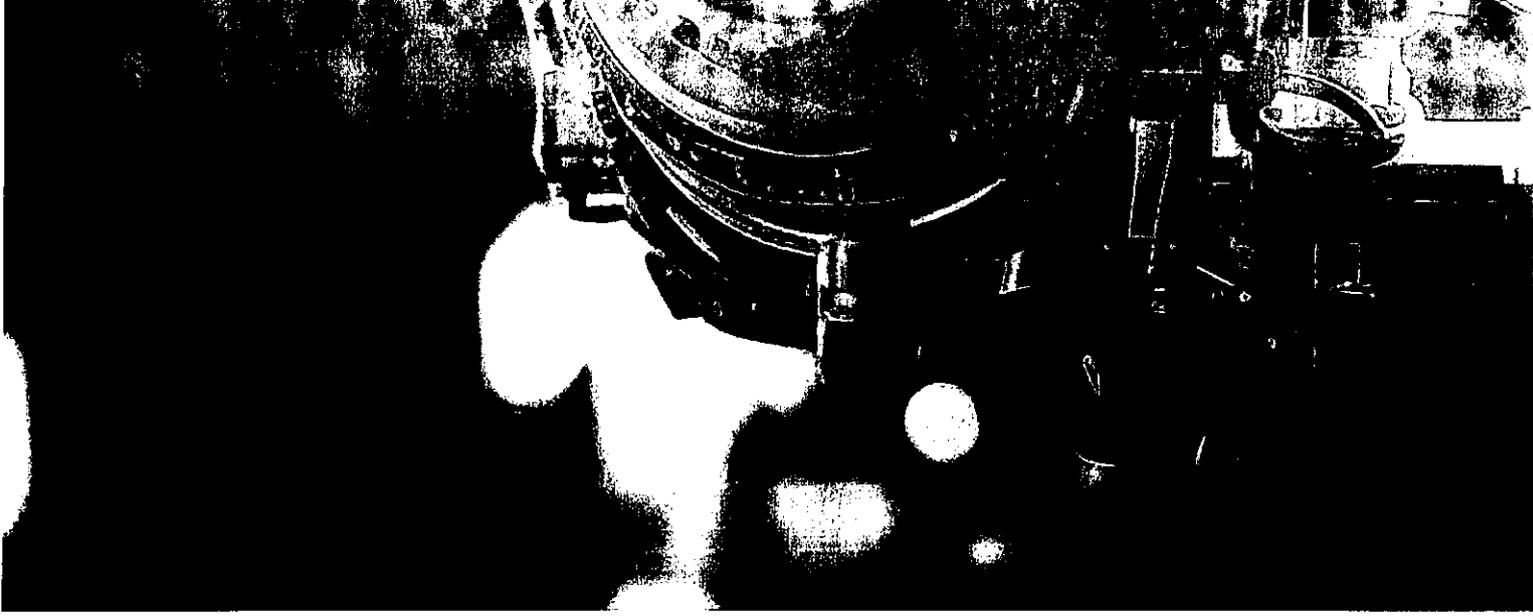
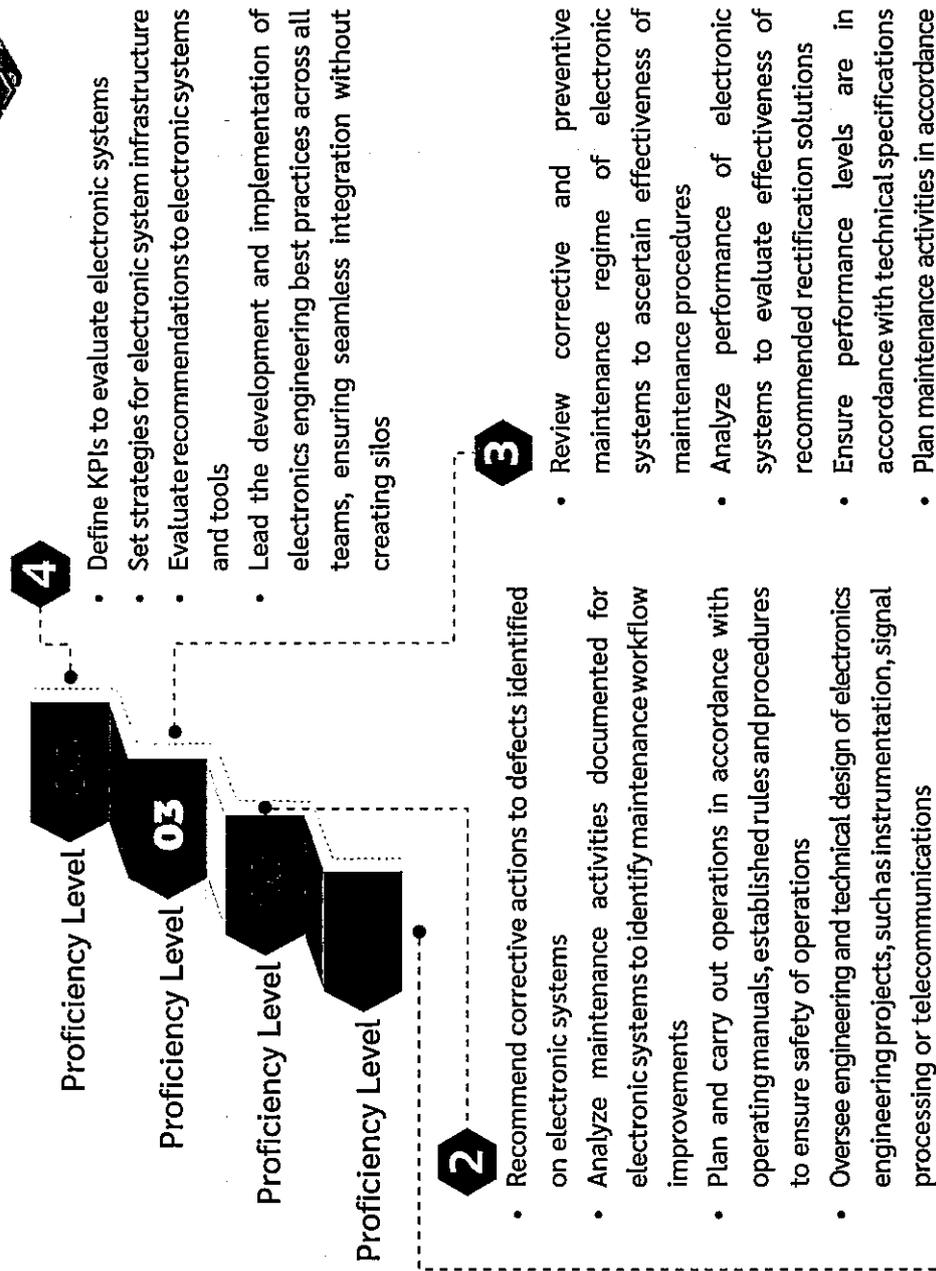


# อุตสาหกรรมที่ 21 อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)

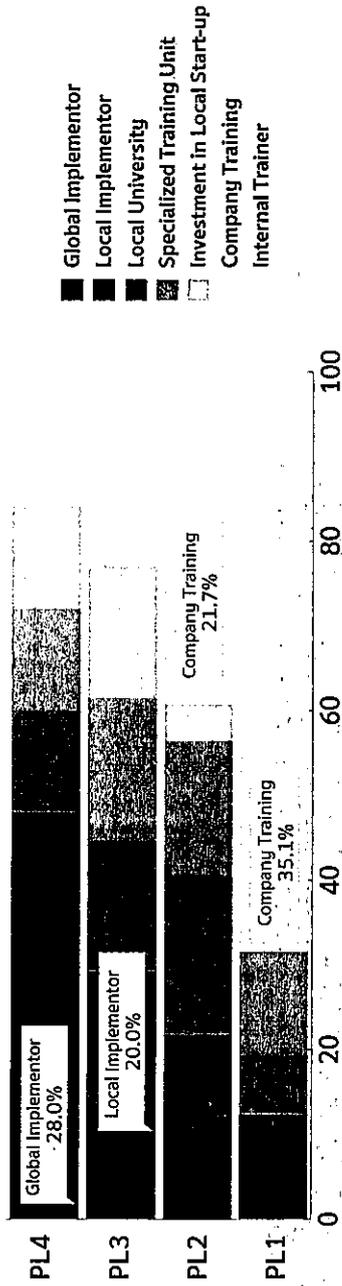


## Electronics Engineering for Industry วิทยาการอิเล็กทรอนิกส์สำหรับอุตสาหกรรม



# อุตสาหกรรมที่ 2 I อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม

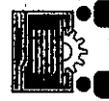
## แบบแผนการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากร



แนวทางการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรมมุ่งเน้นการปรับให้เหมาะสมกับระดับ ความเชี่ยวชาญบุคลากร โดยในระดับความเชี่ยวชาญที่ 1-2 ซึ่งครอบคลุมบุคลากรที่ไม่มีประสบการณ์จนถึงผู้ที่มีประสบการณ์ 3-5 ปี แนวทางที่ได้รับความนิยมสูงสุดคือการอบรมภายในองค์กร (Company Training) ที่ช่วยให้บุคลากรเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติงานจริง พร้อมปรับหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการขององค์กร ในขณะที่ ระดับความเชี่ยวชาญที่ 3 ซึ่งเป็นบุคลากรที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการใช้บริการบริษัทผู้เชี่ยวชาญ ในประเทศ (Local Implementor) เพื่อสนับสนุนการพัฒนาทักษะ เฉพาะทางอย่างเหมาะสม สำหรับระดับความเชี่ยวชาญที่ 4 ซึ่งเป็น ผู้เชี่ยวชาญชั้นสูงแนวทางการใช้บริการจากบริษัทต่างประเทศ (Global Implementor) เพื่อเข้าถึงความรู้และเทคโนโลยีล้ำสมัย ที่สามารถนำมาปรับใช้ในงานที่มีความซับซ้อนสูง

นอกจากนี้ การพัฒนาสมรรถนะในอนาคตยังมุ่งเน้น 3 ด้านสำคัญ ได้แก่ การเขียนโปรแกรม (Programming and Coding) ซึ่งเป็น พื้นฐานของการพัฒนาการประยุกต์ใช้วิทยาการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Engineering for Industry) and

### PL1-2



### แนวทางการพัฒนาบุคลากรในอนาคต

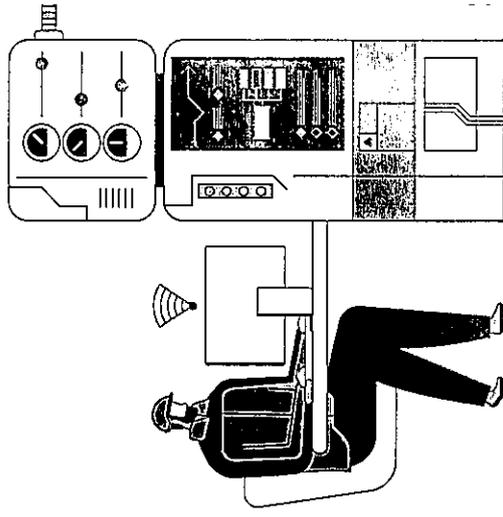
ของระดับความเชี่ยวชาญที่ 1 และ 2

เหมาะสำหรับพนักงานเข้าใหม่

หรือไม่มีประสบการณ์

และเหมาะสำหรับ Supervisor (3-5 Years)

การอบรมภายในองค์กรหรือการฝึกอบรมเรียนรู้ผ่าน การทำงานจริง (Company Training Programs) แนวโน้มการพัฒนาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในระดับที่ 1 (ผู้เพิ่งจบใหม่) และระดับที่ 2 (ผู้ที่มีประสบการณ์ 3-5 ปี) จาก ผลสัมฤทธิ์และการเก็บข้อมูลผลสำรวจ ผู้ประกอบการใน อีเล็คทรอนิกส์อัจฉริยะและหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้ให้ความสนใจ สูงสุดในรูปแบบที่เหมือนกัน โดยจะเน้นใช้การฝึกอบรมผ่านการเรียนรู้ ผ่านการทำงานจริง ในสถานที่ทำงานเพื่อให้พนักงานมีองค์ความรู้ และทักษะที่จำเป็นตามต้องการที่ต้องการ ให้พนักงานมีความรู้ทาง ทยุขยู่ไปใช้ในสถานการณ์จริง โดยใช้แนวคิด 70:20:10 ที่ให้ ความสำคัญกับประสบการณ์ปฏิบัติ (70%) ควบคู่กับการเรียนรู้ เิงิงทฤษฎี (20%) และการพัฒนาด้วยตนเอง (10%) เพื่อสร้างทักษะ



### PL3



### แนวทางการพัฒนาบุคลากร

ของระดับความเชี่ยวชาญที่

เหมาะสำหรับ Experienced (5-7 Years)

การใช้บริการจากบริษัทในประเทศที่มีค ในด้านนั้น ๆ มาดำเนินการให้ (Knowledge Transfer: Local Imple แนวทางการพัฒนาบุคลากรที่มีประสบการณ์ การเสริมทักษะเฉพาะทางและยกระดับคว รองรับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง จากเอก การสำรวจข้อมูล พบว่าผู้ประกอบการส่วนโ การพัฒนาผ่าน การถ่ายทอดความรู้จากบริษัทผู้เ (Local Implementor) ซึ่งแนวทางนี้ช่วยใ้บุคลากร: ดงและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในองค์กรได้อ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ห มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาความร่วมมือระห และสถาบันการศึกษา ผ่านงานวิจัยและการเีย ยกระดับเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต



# อุตสาหกรรมที่ 31 อุตสาหกรรมท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดี และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ



ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ

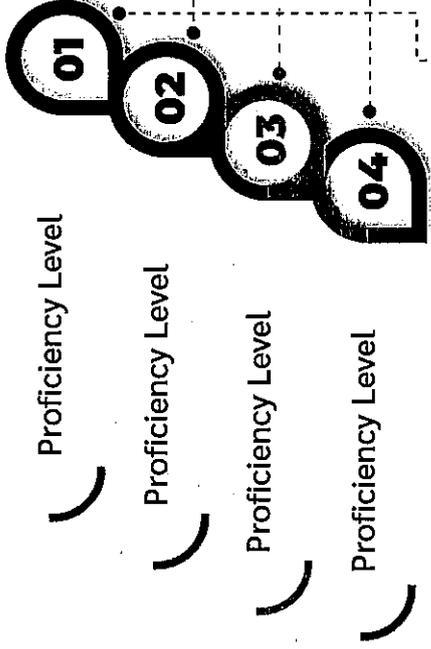


**Tourism Manager**  
การบริหารจัดการ

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



**Customer Service**  
การบริหารลูกค้า



Proficiency Level

Proficiency Level

Proficiency Level

Proficiency Level

- Respond to customer inquiries
- Provide assistant to customers and resolving customer issues
- Understand basic products and services and communicate company offerings to customers
- Monitor and report feedback from customer
- Support team members on customer engagement activities

03

- Develop organization's customer service framework to drive customer service excellence
- Monitor the overall customer service functions
- Assess the organization's service quality and customer satisfaction levels to monitor and manage customer information for service excellence
- Provide insights on potential areas of customer service enhancement and innovation
- Lead the development of customer service improvement initiatives

04

- Formulate the organization's service delivery standards and strategy or service level agreement (SLA) to the customer
- Drive service excellence at organizational level by structuring customer-centric operational processes and emphasizing values added
- Invest in resources required to achieve the

Proficiency Level

Proficiency Level

Proficiency Level

Proficiency Level



- Support coordination, ticketing an activities in accordance with tour requirements
- Provide tourist information to customers to address their queries
- Perform administrative tasks such as issuing tickets and travel passes
- Prepare necessary documents for customers
- Identify and record trending tourists

- Alimplement organization's processes and travel product and service
- Execute activities required for

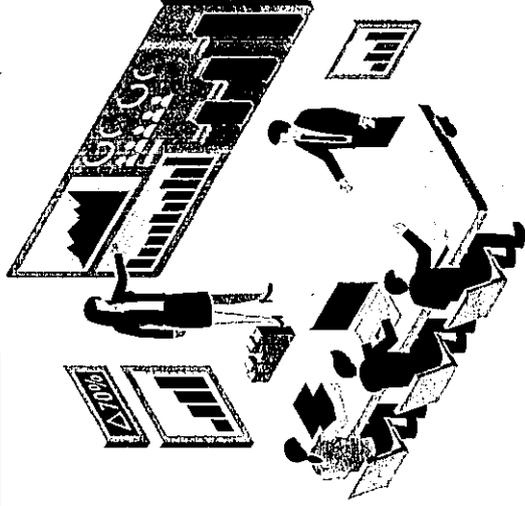


# อุตสาหกรรมที่ 3 I อุตสาหกรรมท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดี และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



Marketing and Business Development  
การตลาดและการวางแผนพัฒนาธุรกิจ



Proficiency Level

01

Proficiency Level

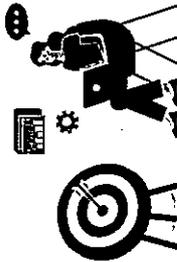
02

Proficiency Level

03

Proficiency Level

04



1

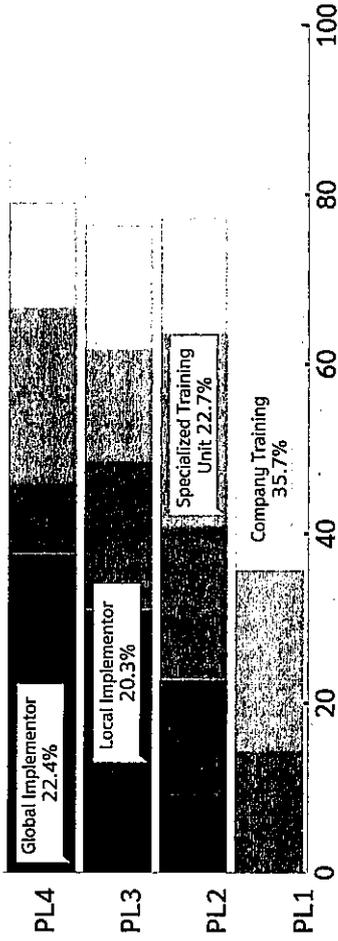
- Conduct market research and analysis
- Assist with the development and execution of marketing campaign
- Support business development activities such as prospecting and lead generation
- Prepare marketing materials
- Maintain records of marketing and sales

3

- Establish an organizational business development strategy, direct expansion into new markets and lead the creation of new and significant business opportunities and relationships
- Develop business opportunities in target segments, review market needs and opportunities, and develop customer relationships
- Analyze insights from market intelligence data and related business functions to identify commercial opportunities
- Evaluate ROI on potential business opportunities, customer needs and expectations
- Build long term customer relationships and propose solution offerings that anticipates customers' needs and exceeds expectations

# อุตสาหกรรมท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดี และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

## แบบแผนการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากร



จากผลการสำรวจและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการภายใต้อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพเป็นแบบแผนการพัฒนาบุคลากรแบ่งออกเป็น 4 ระดับตามประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ โดยระดับ 1 บริษัทต่าง ๆ เน้นการอบรมภายในองค์กรและการเรียนรู้ผ่านการทำงานจริง เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน ระดับ 2 เป็นการให้หน่วยฝึกอบรมเฉพาะทางเพื่อเสริมทักษะเฉพาะด้าน ระดับ 3 อาศัยผู้เชี่ยวชาญที่ลึกซึ้ง และในระดับ 4 เป็นการเรียนรู้จากบริษัทต่างประเทศระดับโลกเพื่อนำเทคโนโลยีใหม่มาปรับใช้

### PL1

**แนวทางการพัฒนาบุคลากรในขนาดของระดับความเชี่ยวชาญที่ 1**

- เหมาะสำหรับผู้ปฏิบัติงานเข้าใหม่
- หรือไม่มีประสบการณ์

การอบรมภายในองค์กรหรือการฝึกอบรมเรียนรู้ผ่านการทำงานจริง (Company Training Programs) ผู้ประกอบการมุ่งเน้นการฝึกอบรมพนักงานใหม่ผ่านการเรียนรู้ปฏิบัติงานโดยให้เรียนรู้จากสถานที่ทำงานและถ่ายทอดองค์ความรู้จาก

ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่เติบโตต่อเนื่อง การพัฒนาบุคลากรเป็นสิ่งสำคัญ โดยผู้ประกอบการมุ่งเน้น 3 ทักษะหลัก ได้แก่ การบริการลูกค้า (Customer Service) เพื่อสร้างความประทับใจและกระตุ้นการกลับมาใช้บริการ การตลาดดิจิทัล (Digital Marketing) เพื่อเพิ่มการรับรู้และขยายฐานลูกค้าผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ และการบริหารจัดการด้านการท่องเที่ยว (Tourism Management) เพื่อคำนึงถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

### PL2

**แนวทางการพัฒนาบุคลากรในขนาดของระดับความเชี่ยวชาญที่ 2**

เหมาะสำหรับ Supervisor (3-5 Years)

การใช้บริการหน่วยฝึกอบรมที่สอนทักษะเฉพาะทาง (Learning and Development Solutions by Specialized Training Units)

ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เลือกส่งพนักงานที่มีความเชี่ยวชาญระดับ 2 ไปอบรมกับหน่วยงานภายนอกที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน

### PL3

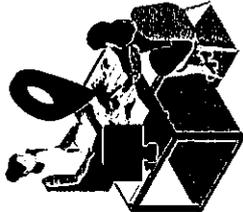
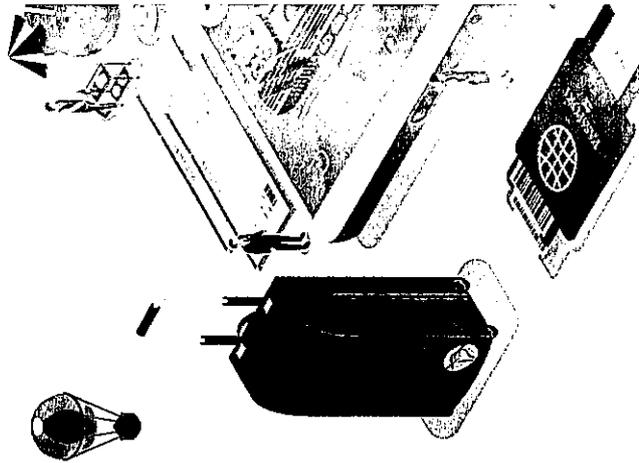
**แนวทางการพัฒนาบุคลากรของระดับความเชี่ยวชาญที่เหมาะสมสำหรับ Experienced (5-7 Years)**



การใช้บริการจากบริษัทในประเทศที่มีความชำนาญในดานนั้น ๆ มาดำเนินการให้

**(Knowledge Transfer: Local Implementor)** สำหรับบุคลากรที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี ผู้เห็นถึงแนวทางการมุ่งเน้นการจ้างงานจากบริษัทในประเทศที่มีความเชี่ยวชาญ เพื่อแลกเปลี่ยนยกระดับมาตรฐานบริการ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมสุขภาพ (Wellness Tourism) ที่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เฉพาะทาง BDMS Wellness Clinic

เช่น ความร่วมมือระหว่าง BDMS Wellness Clinic กับผู้ประกอบการในภูมิภาคต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เพิ่มขึ้น ภาครัฐยังส่งเสริมทักษะดิจิทัลและภาคผู้ประกอบการผ่านกิจกรรมและแพลตฟอร์มที่สนับสนุนผู้ประกอบการในภูมิภาคต่าง ๆ



- Global Implementor
- Local Implementor
- Local University
- Specialized Training Unit
- Investment in Local Start-up
- Company Training
- Internal Trainer





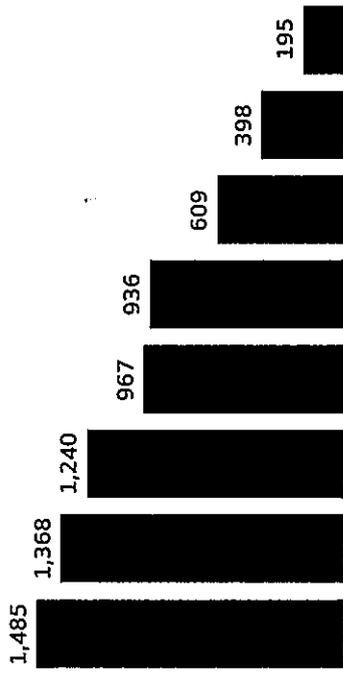
# อุตสาหกรรมที่ 4 I อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ

อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพเป็นรากฐานสำคัญของเศรษฐกิจไทย โดยมุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาปรับใช้เพื่อเพิ่มผลผลิต เสริมสร้างความรู้ และยกระดับอุตสาหกรรมแบบดั้งเดิมไปสู่เกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) เทคโนโลยีชีวภาพ เช่น วิศวกรรมพันธุกรรม เทคโนโลยีชีวโมเลกุล และการใช้จุลินทรีย์ทางการแพทย์ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการใช้สารเคมี และปรับปรุงคุณภาพของผลผลิต นอกจากนี้ การพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปชีวภาพ (Bioprocessing) และวัสดุชีวภาพ

(Biobased Materials) ยังช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตทางการเกษตร และสร้างโอกาสใหม่ในอุตสาหกรรมอาหาร สุขภาพ และพลังงานทางเลือก อุตสาหกรรมนี้มีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากความต้องการอาหารและผลิตภัณฑ์ชีวภาพที่เพิ่มขึ้นทั่วโลก รวมถึงการเปลี่ยนแปลงสู่เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) และเศรษฐกิจหมุนเวียนชีวภาพ (Bio-Circular-Green Economy) การลงทุนด้านเทคโนโลยี เช่น การใช้ AI และ IoT ในการบริหารจัดการฟาร์ม รวมถึงการพัฒนาเกษตรแม่นยำ



Projected Job Position Demand in 2025 - 2029



## Critical Positions & Required Functional Competency

The Number of FC Mentioned *	TOP Talent Demand							
45	Chemical/Biological Engineer	Agricultural Scientist	Food Scientist	Agricultural Biotechnology Scientists	Marketing and Sales	Maintenance and Technical Support	Industrial Engineer	Data Scientist
43	Soil and Plant Science							
36	Bioinformatics							
20	Agricultural Innovation							
20	Environmental Engineering and Management							
20	Agricultural Management							

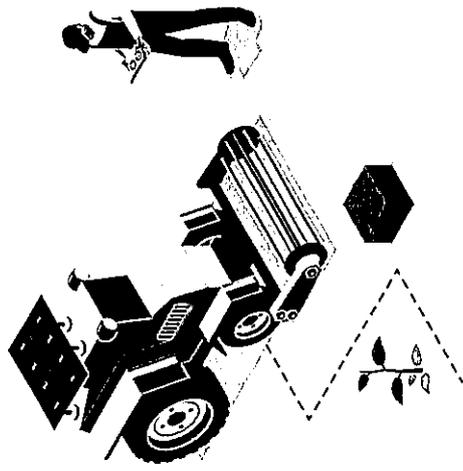
(Precision Agriculture) จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตต่อสิ่งแวดล้อม ขณะเดียวกัน หน่วยงานการผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์ทางสูง เช่น อาหารสุขภาพ พืชสมุนไพร และอาหารเสริมสามารถสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันที่เติบโตอย่างยั่งยืน ความต้องการแรงงานที่ในด้านเทคโนโลยีชีวภาพ วิศวกรรมเกษตร ข้อมูลภาคเกษตรเพิ่มสูงขึ้นภาครัฐและเอกชนในการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาส่งเสริมการรวมถึงสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อไปบุคลากรเข้ากับเทคโนโลยีและแนวโน้มใหม่ ๆ ได้

194	191	119	118	63
-----	-----	-----	-----	----

ค่าเฉลี่ย  
ค่าแทน

Microbiologist	Geologist	Environmental Scientist	Pedologist	Marketing
----------------	-----------	-------------------------	------------	-----------

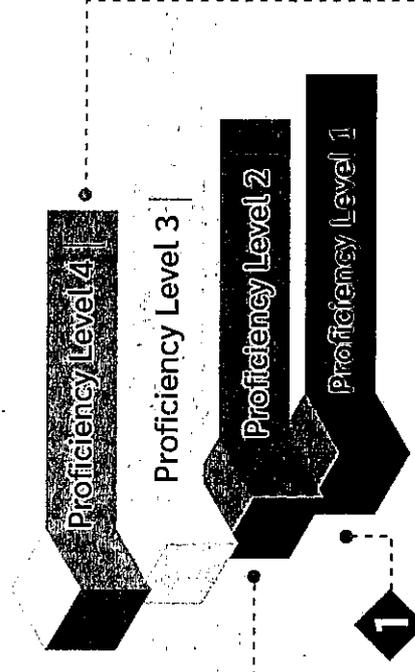
# อุตสาหกรรมที่ 4 I อุตสาหกรรมเกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ



ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



## Soil and Plant Science วิทยาศาสตร์ดินและพืช



- 1**
- Carry out tests and inspections of agricultural science programs
  - Maintain standard operating procedures, manuals, reports, data and relevant documents
  - Research new techniques in agricultural production that can benefit the environment
  - Assess and improve the ways in which farm produce is handled and preserved
  - Respond to inquiries about agricultural programs and requirements

**2**

- 3**
- Develop and implement strategic plan to achieve corporate objectives
  - Identify operating efficiencies, expenditures and revenue opportunities by assigned KPIs
  - Prepare, manage and forecast annual operating budget
  - Review activity reports, research reports, investigation reports and take necessary actions
  - Monitor scientific literature and regulatory changes

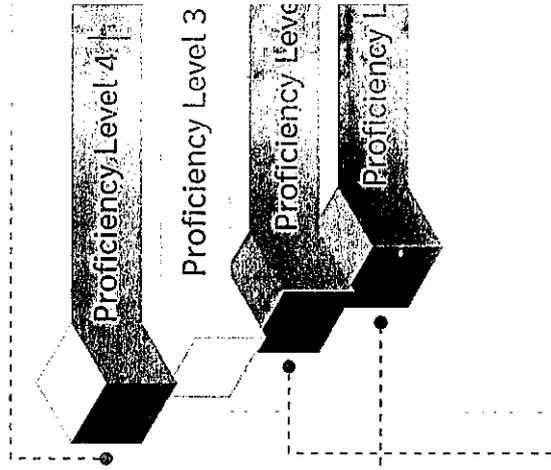
**4**

- Define corporate objectives in the field of Agricultural Science
- Collaborate with authorities to apply compliance practices in the organization
- Acquire necessary resources to operate and achieve corporate goals
- Monitor industry movement in the field of best practices and governing regulations
- Oversee the corporate biosafety initiatives

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



## Bioinformatics ชีวสารสนเทศ



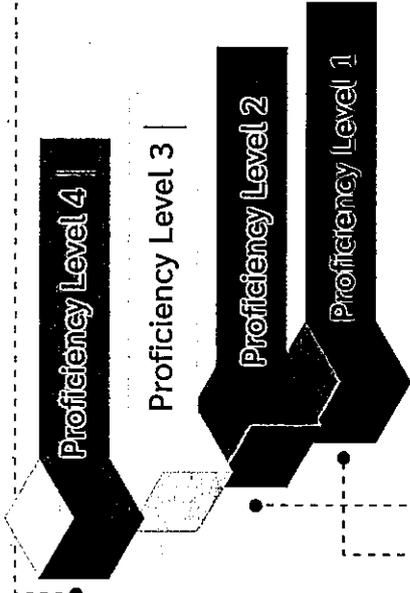
- 3**
- Enable the Biotechnology
  - Establish key milestones, issues, and ensure cross-functional communication
  - Plan, organize, and lead projects
  - Develop and manage scientific, technical, and operational procedures
  - Champion the integration of biotechnology research and development
- 2**
- Lead the process of genetic engineering
  - Define and design the operational management system framework
  - Analyse lab documents

# อุตสาหกรรมที่ 4 I อุตสาหกรรมเกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



## Agricultural Innovation นวัตกรรมการเกษตร



4

- Lead the scaling up of innovative work across the organization, including mechanisms to promote innovations, and support the implementation of the innovation strategy
- Oversee and provide guidance to team, including on promoting innovation within organization, identifying and promoting cutting-edge technologies, supporting promotion and extension, and putting in place appropriate enablers for innovations
- Provide leadership on broad range innovations, including technological, social, policy, financial, and institutional innovations
- Manage the provision of technical and policy support in the promotion of innovative approaches and the identification of synergies
- Invest in research and development

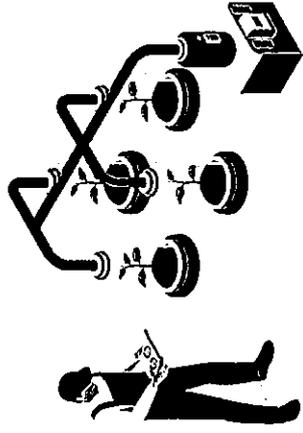
3

- Lead development and adoption of tools and innovative solutions
- Lead research on relevant topics related to agriculture; aggregate learnings and translate this into practical recommendations
- Advise internal organization teams and external stakeholders on topics relating to agriculture innovation
- Contribute to knowledge management agenda of agriculture innovation
- Develop strategies and initiatives to promote agricultural innovation

1

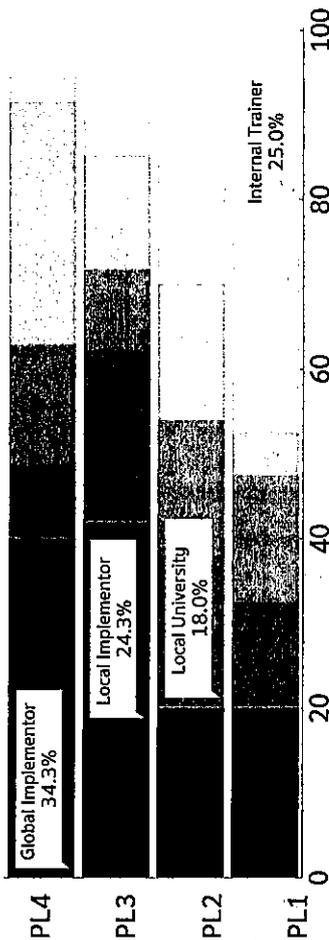
- Coordinate strategies and work to
- Support projects to build, promote and provide capacity

2



# อุตสาหกรรมที่ 41 อุตสาหกรรมเกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

## แบบแผนการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากร



ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรผ่านรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับระดับความเชี่ยวชาญ โดยนำแนวทางการอบรมโดยวิทยากรโดยคนในองค์กรที่มีความเชี่ยวชาญ (Internal Trainer) มาใช้สำหรับบุคลากรในระดับ 1 เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ภายในองค์กร และส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกับมหาวิทยาลัย (Local University) สำหรับพนักงานระดับ 2 เพื่อพัฒนาทักษะและนวัตกรรมใหม่ ๆ ส่วนพนักงานที่มีประสบการณ์สูง ในระดับ 3 จะเป็นแนวทางการเรียนรู้จาก บริษัทผู้เชี่ยวชาญในประเทศ (Local Implementers) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้เฉพาะด้าน ขณะที่ผู้เชี่ยวชาญในระดับ 4 ได้รับโอกาสเรียนรู้จาก บริษัทชั้นนำระดับโลก (Global Implementers) เพื่อนำเทคโนโลยีใหม่มาพัฒนาอุตสาหกรรม ในภาคเกษตร นโยบาย BCG Economy ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อยกระดับผลผลิตและมาตรฐานสากล บุคลากรที่มีความรู้ด้าน ชีวสารสนเทศ (Bioinformatics), วิทยาศาสตร์ดิน และพืช (Soil and Plant Science), และนวัตกรรมเกษตร (Agricultural Innovation) จะเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมให้เติบโตอย่างยั่งยืน

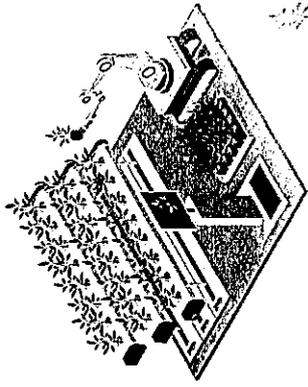
### PL1



### แนวทางการพัฒนาบุคลากรในอนาคต ของระดับความเชี่ยวชาญที่ 1

เหมาะสำหรับพนักงานเข้าใหม่  
หรือไม่มีประสบการณ์

การอบรมโดยวิทยากรโดยคนในองค์กรที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ (Internal SME Development) การใช้ผู้เชี่ยวชาญภายในองค์กรเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ช่วยเสริมศักยภาพพนักงานใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดต้นทุนด้านการอบรม โดยเฉพาะในองค์กรด้านเทคโนโลยีชีวภาพ วิทยาศาสตร์ และพืช ตลอดจนนวัตกรรมเกษตร ซึ่งต้องการความเข้าใจเชิงลึกและการประยุกต์ใช้ที่แม่นยำ ทั้งนี้ บริษัทสามารถส่งผู้เชี่ยวชาญไปอบรมเพิ่มเติมจากหน่วยงานภายนอกเพื่ออัปเดตความรู้และเทคโนโลยีล่าสุด เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการของ สวทช. ในการพัฒนาการผลิตพืชพลังงาน การคัดเลือกจีโนมเพื่อปรับปรุงพันธุ์สัตว์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์<sup>17</sup> และโครงการ Train the Trainer to be AgBioTech Advisors โดยสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติและมหาวิทยาลัยแม่โจ้<sup>18</sup> หลักสูตรเหล่านี้ช่วยยกระดับ



### PL2

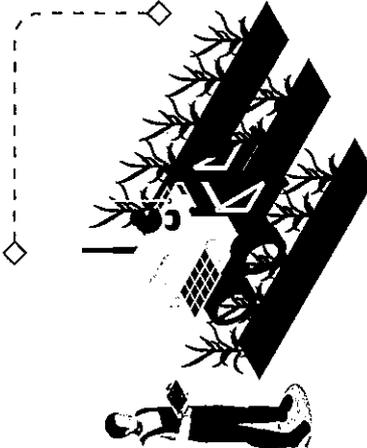


### แนวทางการพัฒนาบุคลากร ของระดับความเชี่ยวชาญที่ 2

เหมาะสำหรับ Supervisor (3

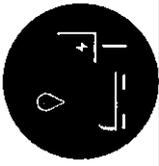
การทำกรวิจัยร่วมกันระหว่างบริษัทกับ (Knowledge Transfer: Educational Ir ความร่วมมือระหว่างบริษัทและมหาวิทยาลัย ในการพัฒนานวัตกรรมและยกระดับกระบวนการ ผ่านการพัฒนาองค์ความรู้ทางวิชาการเข้ากับ ปฏิบัติ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเกษตรที่ต้องการ เฉพาะทางเพื่อนำโมเดล BCG มาปรับใช้ได้อย่าง ตัวอย่างเช่น กลุ่มมิตรผลและมหาวิทยาลัยเกษตร

หลักสูตร Mitr Phol Modern Farm Acader องค์ความรู้ด้านเกษตรสมัยใหม่<sup>19</sup> คณะเกษตรศาสตร์ ใหม่ และบริษัท อังเคล คอฟฟี่ จำกัด ที่ร่วมพัฒนาแนวทาง BCG หรือความร่วมมือระหว่างทางตามแนวทาง ที่เคพีพีเจริญรุ่งเรือง ในการคิด การใช้ปุ๋ยเคมีและลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์<sup>20</sup> ทว



- Global Implementor
- Local Implementor
- Local University
- Specialized Training Unit
- Investment in Local Start-up
- Company Training
- Internal Trainer





# อุตสาหกรรมที่ 5 I อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารและอาหารแห่งอนาคต

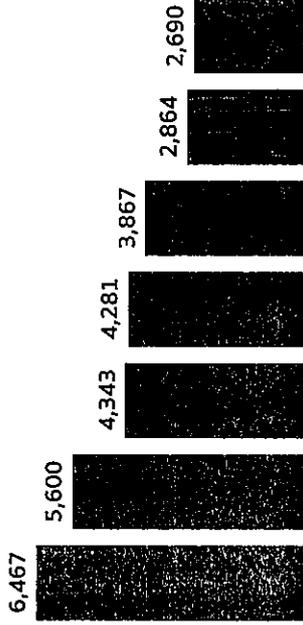
อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารและอาหารแห่งอนาคต เป็นภาคส่วนสำคัญที่เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจและความมั่นคงทางอาหารของประเทศ ครอบคลุมการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร การพัฒนาเทคโนโลยีอาหารใหม่ และการผลิตอาหารนวัตกรรม เช่น อาหารเสริมเพื่อสุขภาพ อาหารจากพืช (Plant-Based Foods) และอาหารที่ถูกผลิตในห้องปฏิบัติการ (Lab-Grown Foods) การเติบโตของอุตสาหกรรมนี้ได้รับแรงขับเคลื่อนจากพฤติกรรมผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับสุขภาพ ความปลอดภัยของอาหาร และความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมนี้มีแนวโน้มขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ด้วยแรงสนับสนุนจากเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างก้าวกระโดด เช่น AI

และ IoT ในการบริหารจัดการกระบวนการผลิต การพัฒนา วัตถุดิบทดแทนจากพืช ปศุสัตว์ และประมง รวมถึงแนวโน้ม การบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพที่เพิ่มขึ้น การใช้เทคโนโลยี การผลิตที่ลดการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติจะ กลายเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน

บุคลากรในอุตสาหกรรมนี้ต้องการทักษะที่หลากหลาย ตั้งแต่ ความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร วิศวกรรมกระบวนการ ผลิต ไปจนถึงการวิเคราะห์ข้อมูลตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภค การพัฒนาแรงงานให้สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยสำคัญ



Projected Job Position Demand In 2025 - 2029



## Critical Positions & Required Functional Competency

The Number of FC Mentioned *	TOP Talent Demand
ตัวแทนฝ่ายขาย	Sales Representative
นักวิทยาศาสตร์อาหาร	Food Scientist
นักการตลาดอาหาร	Food Marketing
นักวิเคราะห์ธุรกิจ	Technology and Innovation Business Analyst
นักวิทยาศาสตร์ด้านนวัตกรรม	Food Quality Specialist
ผู้จัดการปฏิบัติการ	Operation Supervisor
นักเทคโนโลยีสารสนเทศ	Food Technologist

ที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาในการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนรู้ และพัฒนา การเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมในอนาคต

แม้ว่าจะมีโอกาสในการเติบโตสูง แต่อุตสาหกรรมนี้ยังเผชิญกับความท้าทาย เช่น การแข่งขันจากผู้ผลิตวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้น และข้อกำหนดที่เข้มงวดขึ้น ของอาหารที่เข้มงวดขึ้น หากประเทศไทย เทคโนโลยีของตนเองและสร้างความแตกต่าง และคุณภาพผลิตภัณฑ์ จะช่วยเสริมสร้าง และขยายตลาดได้อย่างยั่งยืนในอนาคต

ตำแหน่งงานทั่วไป  
ตำแหน่งงานวิจัยและพัฒนา  
ในอีก 5 ปีข้างหน้า



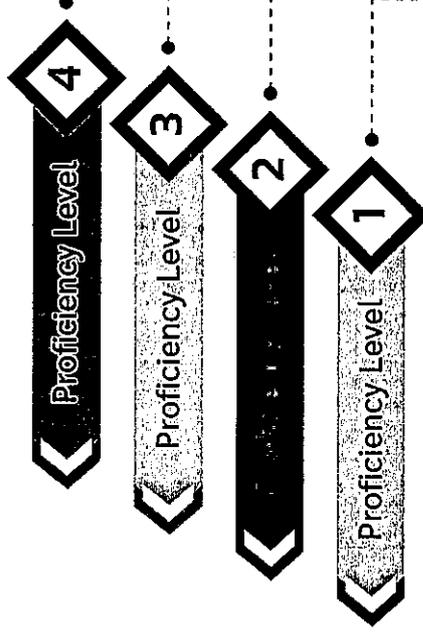
นักโภชนาการ	Innovation Management Consultant	ผู้จัดการปฏิบัติการ	Marketing and Sales	เชฟ
-------------	----------------------------------	---------------------	---------------------	-----

# อุตสาหกรรมที่ 51 อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร และอาหารแห้งอนาคต

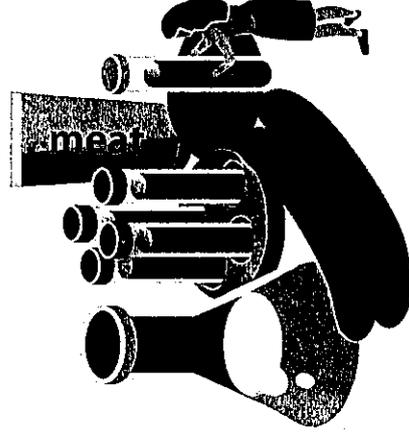
ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



**Food Science**  
วิทยาศาสตร์การอาหาร



- 1**
- Assist in recipe formulation for mass production purposes and compliance to regulatory and other requirements
  - Study methods to improve quality of food products and compliance with food regulations during mass production
  - Assist in creating product prototypes through experimentation and laboratory tests
  - Assist in ingredient development and execution of related laboratory activities



**3**

- Develop strategies to improve existing methods for food preservation, processing, packaging, storage, and delivery, leveraging knowledge of chemistry, microbiology, and other relevant sciences
- Test new products for taste, texture, color, nutritional content, and compliance with government and industry standards
- Possess expertise in food science and food technology within the agricultural industry
- Implement quality assurance programs to maintain high standards in food testing

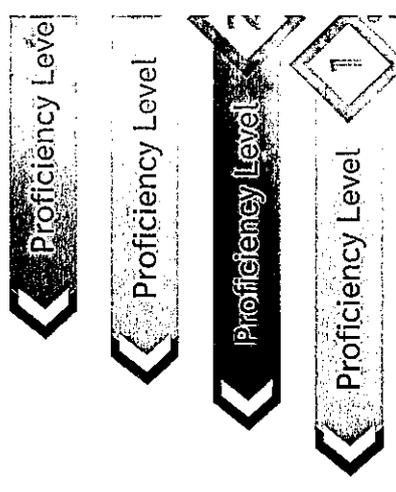
**4**

Develop and various technical specifications for mass export

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



**Food Technology**  
เทคโนโลยีอาหาร



**1**

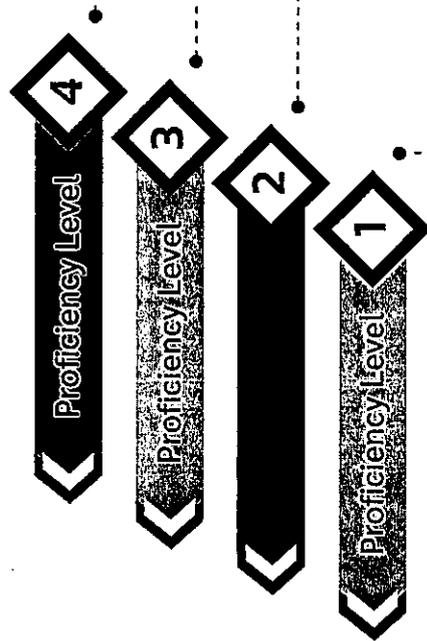
- Develop and improve product experimentation and perform to ingredients and product prototypes
- Ensure that correct methodologies generate information for the require and consistency standards
- Support the production function food science expertise in designing manufacture new food products with specifications on a commercial scale
- Support the business development profiling products for marketing meeting regulatory requirements

# อุตสาหกรรมที่ 5 I อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร และอาหารแห่งอนาคต

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



## Food Innovation and Design การออกแบบอาหาร



- 1**
- Create new recipes and refine taste profiles through experimentation
  - Propose alternative ingredients and food preparation processes to meet mass production and compliance needs
  - Conduct market research to support innovation projects
  - Contribute ideas in new recipes
  - Prepare samples and materials for design experiments

**3**

- Troubleshoot new or modified production processes to resolve production, quality and regulatory compliance issues
- Make recommendations in the design of new manufacturing processes or modify existing equipment or processes
- Oversee new product development throughout its lifecycle from conception to manufacturing implementation
- Formulate product refinements based on sensory testing and consumer data
- Suggest modifications to new food production processes

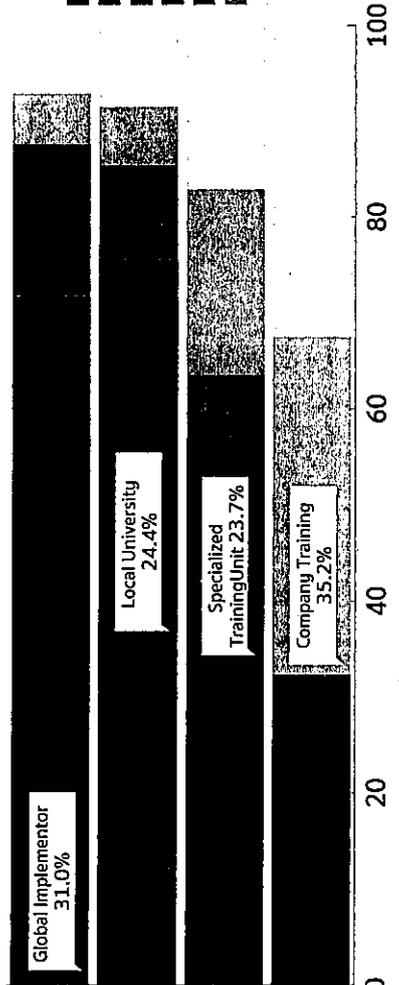
**4**

- Establish product specifications and documentation
- Plan, manage and run panel sessions and sensory tests on experimental and new food products
- Evaluate the abilities of current and alternative ingredients to meet customer needs and requirements

# อุตสาหกรรมที่ 51 อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร และอาหารแห้งอนาคต



## แบบแผนการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากร



- Global Implementor
- Local Implementor
- Local University
- Specialized Training Unit
- Investment in Local Start-up
- Company Training
- Internal Trainer

อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารแห่งอนาคตต้องอาศัยความรู้ ทักษะ และนวัตกรรมเฉพาะทาง จากผลการสำรวจผู้ประกอบการจึงเลือกแนวทางพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับระดับความเชี่ยวชาญ โดยบุคลากรระดับต้นได้รับการฝึกอบรมภายในองค์กรเพื่อสร้างพื้นฐานที่แข็งแกร่ง ระดับกลางเน้นการฝึกอบรมเฉพาะทางจากหน่วยงานภายนอกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ส่วนระดับสูงมีการทักวิจยร่วมกับมหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้เชิงลึก และระดับผู้เชี่ยวชาญใช้บริการที่ปรึกษาต่างประเทศเพื่อเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมระดับสากล แผนพัฒนาบุคลากรในอนาคตให้ความสำคัญกับ Learning and Development Model โดยมุ่งเน้น 3 ด้านหลัก ได้แก่ วิทยาศาสตร์การอาหาร เทคโนโลยีอาหาร และการออกแบบนวัตกรรมอาหาร เพื่อตอบโจทย์การเติบโตของอุตสาหกรรมและความต้องการของตลาดในอนาคต



**PL1**  
แนวทางการพัฒนาบุคลากรในอนาคต  
ของระดับความเชี่ยวชาญที่ 1  
เหมาะสำหรับพนักงานเข้าใหม่  
หรือไม่มีประสบการณ์

การอบรมภายในองค์กรหรือการฝึกอบรมเรียนรู้ผ่านการทำงานจริง (Company Training Program)  
การพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารระดับความเชี่ยวชาญที่ 1 ผู้ประกอบการมุ่งเน้นการอบรมภายในองค์กรโดยใช้หลักการ 70:20:10 เพื่อสร้างทักษะด้านวิทยาศาสตร์อาหาร เทคโนโลยี นวัตกรรม และการออกแบบอาหารภายใต้มาตรฐาน HACCP และ GMP โดย 70% ของการฝึกอบรมเน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง เช่น การควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร 20% มาจากการเรียนรู้ผ่านเพื่อนร่วมงานและที่ปรึกษาภายในองค์กรผ่านการทำงานร่วมกันและแลกเปลี่ยนความรู้ขณะทำงาน อีก 10% เป็นการอบรมอย่างเป็นทางการเพื่อเสริมความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีและองค์ความรู้เฉพาะทางที่เกี่ยวข้อง



**PL2**  
แนวทางการพัฒนาบุคลากรของระดับความเชี่ยวชาญที่เหมาะสมสำหรับ Supervisor (3)

การใช้บริการหน่วยฝึกอบรมที่สอนทักษะ (Learning and Development Solut Specialized Training Unit) สำหรับบุคลากรในระดับความเชี่ยวชาญที่ 2 ที่มีผู้ประกอบการณ์ใช้บริการจากหน่วยฝึกอบรมเสริมทักษะด้านวิทยาศาสตร์อาหาร เทคโนโลยีอาหารให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เนื่องจากการเรียนรู้ใน การฝึกปฏิบัติจริง เช่น การทดลองในห้องปฏิบัติการทางประสาทสัมผัส ซึ่งไม่สามารถแทนที่ได้ด้วยคอร์สออนไลน์ แม้ว่าหลักสูตรออนไลน์ได้จากต่างประเทศ เช่น Thai MOOC และ IRIS Consulting ที่ เช่น Coursera และ edX จะเป็นแหล่งเสริมศ การพัฒนาเชิงลึกยังต้องอาศัยการฝึกอบรมจา สถาบันเฉพาะทางโดยตรง การพัฒนาช่วยไปจุด ในกระบวนการผลิต เพิ่มขีดความสามารถในการส ervice ใหม่ และยกระดับอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารให้ และสอดคล้องกับแนวโน้มในอนาคต



**PL3**  
แนวทางการพัฒนาบุคลากรของระดับความเชี่ยวชาญที่ 3  
เหมาะสำหรับ Experienced (5-7 Years)

การทำวิจัยร่วมกันระหว่างบริษัทกับ (Knowledge Transfer: Educational In: สำหรับบุคลากรระดับความเชี่ยวชาญที่ 3 ที่มีผู้ประกอบการณ์เลือกพัฒนาทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้และนวิ ษยศาสตร์ที่ใช้กระบวนการผลิตจริง การวิจัยร่วมชว เทคโนโลยี ในด้านวิทยาศาสตร์การ เทคโนโลยี และการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ตลาด ความปลอดภัย ตัวอย่างความร่วมมือที่สำคัญ ได้แก่ ที่จับมือกับมหาวิทยาลัยมหิดล จัดตั้งศูนย์วิจัย



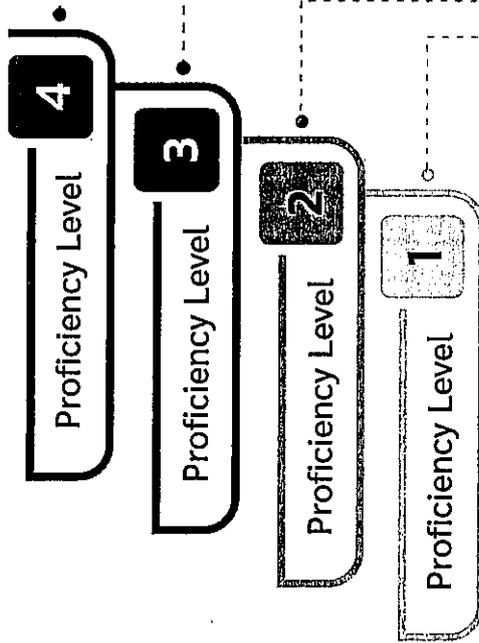


# อุตสาหกรรมที่ 6 | อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)

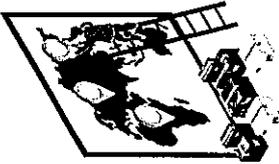


**Safety Management**  
การจัดการความปลอดภัย



- 1**
- Identify potential safety hazards in the workplace and reports to person in charge
  - Follow safety procedures and protocols
  - Participate in safety training
  - Participate in compliance inspections and report outcomes of inspections
  - Provide support upon receiving Corrective Action Request

**2**



- 3**
- Develop safety initiatives, emergency response plans and related training
  - Facilitate the development and implementation of corporate safety initiatives
  - Review the effectiveness of corporate safety initiatives
  - Analyze safety data and patterns to create improvement plans
  - Monitor the status of Corrective Action Request and follow up with person in charge

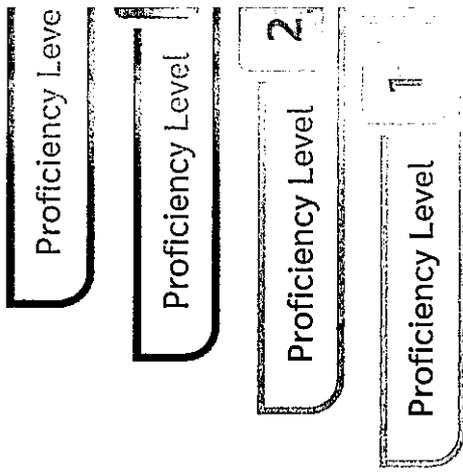
- 4**
- Define corporate safety objectives in accordance to the regulation
  - Promote and prioritize safety as a core value and part of business decisions
  - Invest in safety-related resources such as training, equipment and facilities
  - Facilitate continuous improvement in safety practices
  - Monitor industry movements on safety issues



ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (C



**Regulatory Compliance**  
การปฏิบัติตามข้อกำหนด



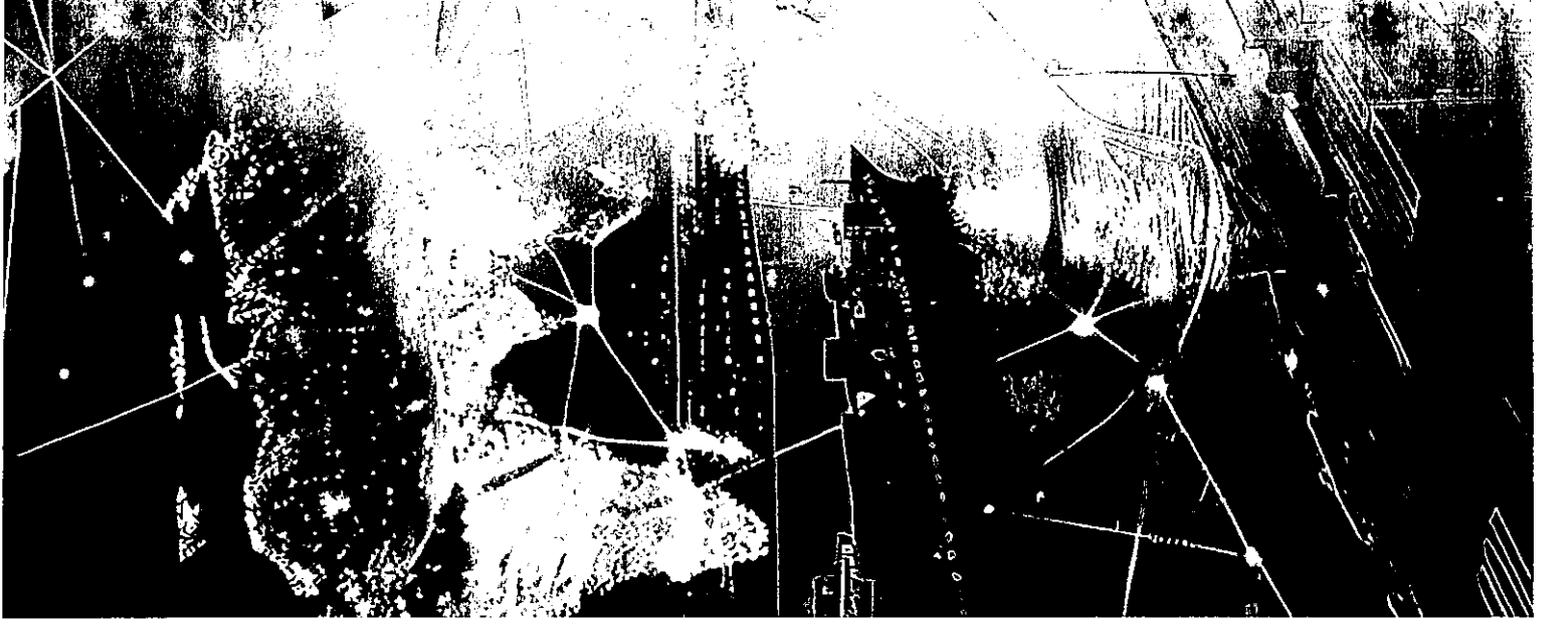
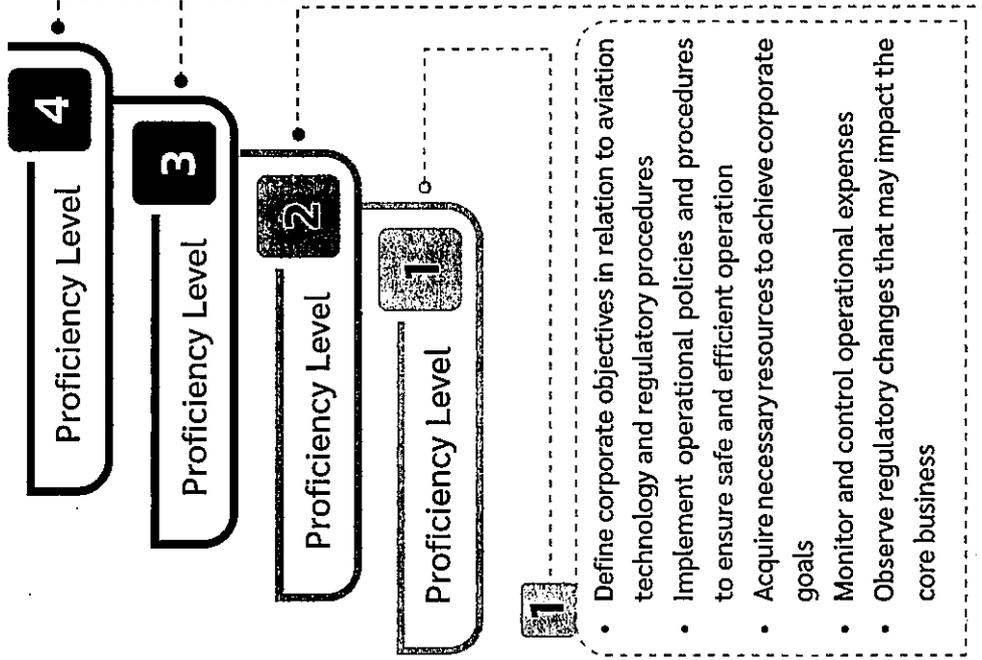
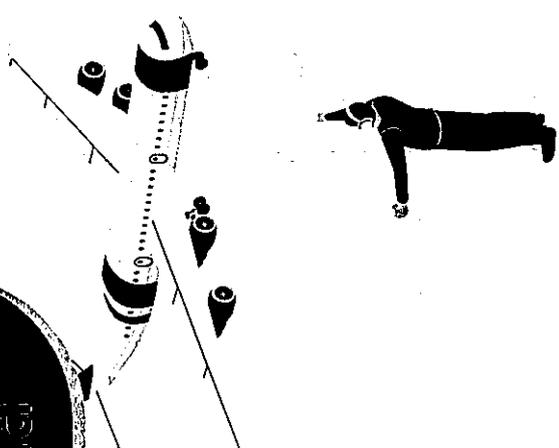
- Understand the basic governing regulations of the organization
- Comply with organization protocols to ensure regulatory compliance
- Seek clarification from relevant departments uncertain about regulatory requirements
- Follow the organization's standard procedure to identify and report non-compliance risk
- Report any non-compliance issues to supervisor

# อุตสาหกรรมที่ ๑๑ อุตสาหกรรมการบินและอวกาศ

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



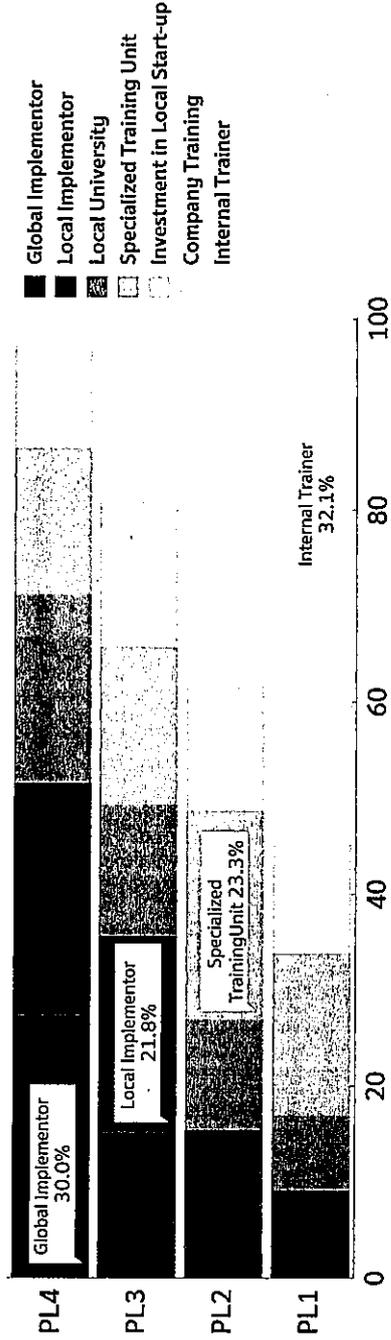
## Aviation Technology Management การจัดการเทคโนโลยีการบิน



# อุตสาหกรรมที่ 6

## อุตสาหกรรมการบินและอวกาศ

### แบบแผนการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากร



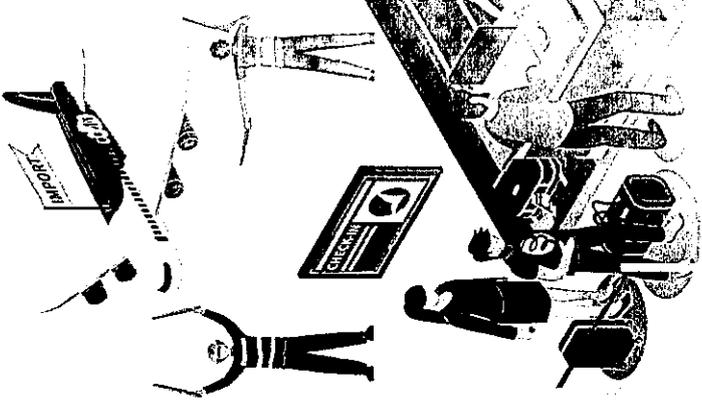
จากผลการสัมภาษณ์และการสำรวจข้อมูล ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ มุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรตามระดับความเชี่ยวชาญ โดยผู้ที่เพิ่งจบ การศึกษาใหม่จึงได้ได้รับการอบรมจากวิทยากรภายในองค์กร เพื่อเสริมทักษะพื้นฐาน ส่วนบุคลากรที่มีประสบการณ์ 3-5 ปีเป็น รูปแบบการฝึกอบรมกับหน่วยงานเฉพาะทางภายนอกเพื่อพัฒนา ทักษะที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น สำหรับระดับหัวหน้างาน แนวทางที่เลือกใช้ คือการร่วมมือกับบริษัทในประเทศที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อ เสริมศักยภาพการบริหารจัดการและการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ขณะที่ บุคลากรระดับสูงสุดหรือความเชี่ยวชาญที่ 4 ได้รับการพัฒนามาผ่าน การเรียนรู้จากบริษัทต่างประเทศที่มีความเชี่ยวชาญระดับโลก เพื่อ นำเทคโนโลยีและแนวทางการสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงาน อย่างยั่งยืน ทั้งนี้ แผนการพัฒนาบุคลากรในอนาคตให้ความสำคัญ กับบุคลากรเรียนรู้ที่มุ่งเสริมสมรรถนะสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ การจัดการ ความปลอดภัย (Safety Management) การปฏิบัติตามข้อกำหนด กฏหมาย (Regulatory Compliance) และการจัดการเทคโนโลยีการบิน (Aviation Technology Management) เพื่อยกระดับประสิทธิภาพ บุคลากรให้สอดคล้องกับมาตรฐานอุตสาหกรรมและความต้องการ ขององค์กร



PL1

**แนวทางพัฒนาบุคลากรในขนาด ของระดับความเชี่ยวชาญที่ 1**  
เหมาะสำหรับพนักงานเข้าใหม่ หรือไม่มีประสบการณ์

**การอบรมโดยวิทยากรโดยคนในองค์กรที่มีความเชี่ยวชาญ ในเรื่องนั้น ๆ (Internal SME Development)**  
สำหรับบุคลากรที่ยังไม่มีประสบการณ์ แนวทางการพัฒนามุ่งเน้น การอบรมโดยวิทยากรภายในองค์กร เนื่องจากอุตสาหกรรมการบิน และโลจิสติกส์ต้องการความรู้เชิงลึกความแม่นยำในมาตรฐานและ การปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ซับซ้อน การใช้วิทยากรภายในช่วยให้ องค์กรสามารถออกแบบหลักสูตรที่เหมาะสม ครอบคลุมทั้งการจัดการ ความปลอดภัย กฎระเบียบอุตสาหกรรม และมาตรฐานการขนส่ง และบริการลูกค้าในระดับสากล นอกจากนี้ วิทยากรภายในยังมี บทบาทสำคัญในการถ่ายทอดนโยบายและวัฒนธรรมองค์กร พร้อมปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่าง รวดเร็ว ทั้งยังช่วยปกป้องข้อมูลสำคัญขององค์กร การพัฒนาวิทยากร ผ่านโปรแกรม "Train the Trainer" ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพใน



PL2

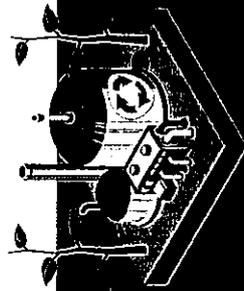
**แนวทางพัฒนาบุคลากร ของระดับความเชี่ยวชาญที่ 2**  
เหมาะสำหรับ Supervisor (3

**การใช้บริการหน่วยฝึกอบรมที่สอนทักษะ (Learning and Development Solution Specialized Training Unit)**  
สำหรับบุคลากรในระดับความเชี่ยวชาญที่ 2 ที่มีบ ในอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ แนวทาง ความนิยมคือการฝึกอบรมจากหน่วยงานเฉพาะที่ ทักษะเชิงลึกด้านความปลอดภัย กฎระเบียบ และ ITBS เป็นหนึ่งในสถาบันที่มุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากร และการค้าระหว่างประเทศ โดยจัดทำหลักสูตร และการจัดการโลจิสติกส์ การบริการความเสี่ง และ เทคโนโลยีได้แก่ (1) การจัดการความปลอดภัย (Safety สำคัญ) ได้แก่ (1) การจัดการความปลอดภัย (Safety สำคัญ) เพื่อให้บุคลากรปฏิบัติตามมาตรฐานระดับสากลย กับสถานการณ์ฉุกเฉิน (2) การปฏิบัติที่กาบข้อ



# อุตสาหกรรมที่ 7 | อุตสาหกรรมชีวภาพ เคมีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว

อุตสาหกรรมเศรษฐกิจ BCG เป็นแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจที่ผสมผสานระหว่างเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) เพื่อสร้างความยั่งยืนและเพิ่มมูลค่าให้กับทรัพยากรชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ และพลังงานทางเลือก อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel) เคมีชีวภาพ (Biochemical) และการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Biochemical) และการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการลดของเสีย ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า

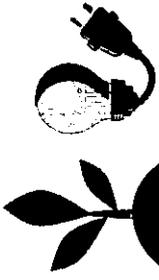


อุตสาหกรรมชีวภาพ เคมีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว

## Critical Positions & Required Functional Competency

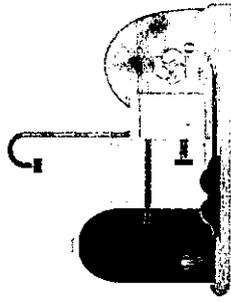
Number	Position	Required Functional Competency
1	Bioprocess Engineer	Bioprocess Engineering, Microbiology, Biochemistry, Quality Control Specialist
2	Quality Control Specialist	Quality Control Specialist, Microbiology, Biochemistry
3	Product Development Specialist	Product Development Specialist, Microbiology, Biochemistry
4	Process Engineer	Process Engineering, Microbiology, Biochemistry
5	Biotechnology Scientist	Biotechnology Scientist, Microbiology, Biochemistry

Projected Job Position Demand In 2025 - 2029



อุตสาหกรรมนี้มีแนวโน้มเติบโตจากความต้องการพลังงานสะอาด และการเปลี่ยนผ่านไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ ประเทศไทย มีศักยภาพสูงในการพัฒนาอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพจากทรัพยากรชีวภาพ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง และพืชพลังงาน ขณะที่อุตสาหกรรมเคมีชีวภาพได้รับความนิยมจากตลาดโลก ที่ต้องการผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนา เศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การใช้เชื้อเพลิงเสียและการใช้วัสดุทดแทน จะช่วยลดต้นทุนการผลิตและเสริมสร้างความยั่งยืนของอุตสาหกรรม

บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีชีวภาพ พลังงานหมุนเวียน และการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การพัฒนาทักษะด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล และการบริหารจัดการที่ใช้รูปแบบแบบเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของบุคลากรในระบบการศึกษาและการวิจัยพัฒนา รวมถึงความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน จะช่วยอุตสาหกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน BCG สามารถเป็นผู้นำในเศรษฐกิจสีเขียวระดับโลก



ตำแหน่งงานทั่วไป วิชา: คำแนะนำงานวิจัยและพัฒนา ในอีก 5 ปีข้างหน้า

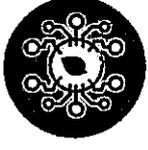


Physical Chemical Engineer	Setting and Sales	Quality Control	General	Technical Engineer
739	309	154	154	148

# อุตสาหกรรมที่ 71 อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ เคมีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว



ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Co



Environmental Te  
เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



Circular Economy  
วงจรเศรษฐกิจที่ยั่งยืน

Proficiency Level 4

Proficiency Level 3

Proficiency Level 2

Proficiency Level 1

- 1**
- Ensure compliance with circular waste management principles by segregating materials for reuse, recycling, or disposal
  - Support the continuity of circular resource flow by maintaining operational efficiency in resource recovery
  - Manage the sorting of waste and recycling, following circular economy guidelines
  - Report incidents to higher management in

- 3**
- Evaluate green process designs for alignment with the organization's strategies and values
  - Identify the most effective environmental impact assessment tools to model circular processes, such as material lifecycle assessments and resource optimization software
  - Collaborate with research and development (R&D) function to identify alternative sources of materials
  - Formulate actionable strategies for waste minimization, energy conservation, and material recovery through innovative design and operational improvements in line with green strategies

- 4**
- Establish the organization's green strategies and values
  - Lead and inspire teams to adopt innovative approaches to resource management, focusing on zero waste and carbon-neutral goals in line with circular economy principles
  - Develop new technologies or processes that enhance energy efficiency and material circularity

Proficiency Level

Proficiency Level

Proficiency Level

Proficiency Level

- 1**
- Recognize and Identify tools an related to environmental technol
  - Track and manage environme supplies (e.g., biodegradable materia construction resources) for daily use
  - Support the environmental technol
  - Manage compliance document provides logistical support for e initiatives
- 2**
- Ensure environmental technolog according to regulations dur execution

# อุตสาหกรรมที่ 71 อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ เคมีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว

CH<sub>4</sub>

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



**Biobased Materials Development**  
การพัฒนาวัสดุชีวภาพ

Proficiency Level 4



Proficiency Level 3



Proficiency Level 2



Proficiency Level 1



1

- Support developing and refining polymer and bio-material processing techniques
- Follow established protocols, and assist in documenting and analyzing outcomes
- Assist in collecting and interpreting basic data from experiments to support product and process development
- Support prototype creation by helping in the development of concept models and prototypes

4

- Develop strategies for intellectual property protection and leverage external innovations, including global R&D collaboration, to create breakthrough technologies
- Manages the entire bio-material development strategy, from innovation to production, and leads the company's R&D efforts
- Driving new technologies and processes for bio-material development
- Manage the entire product development lifecycle, from concept to commercial production, ensuring

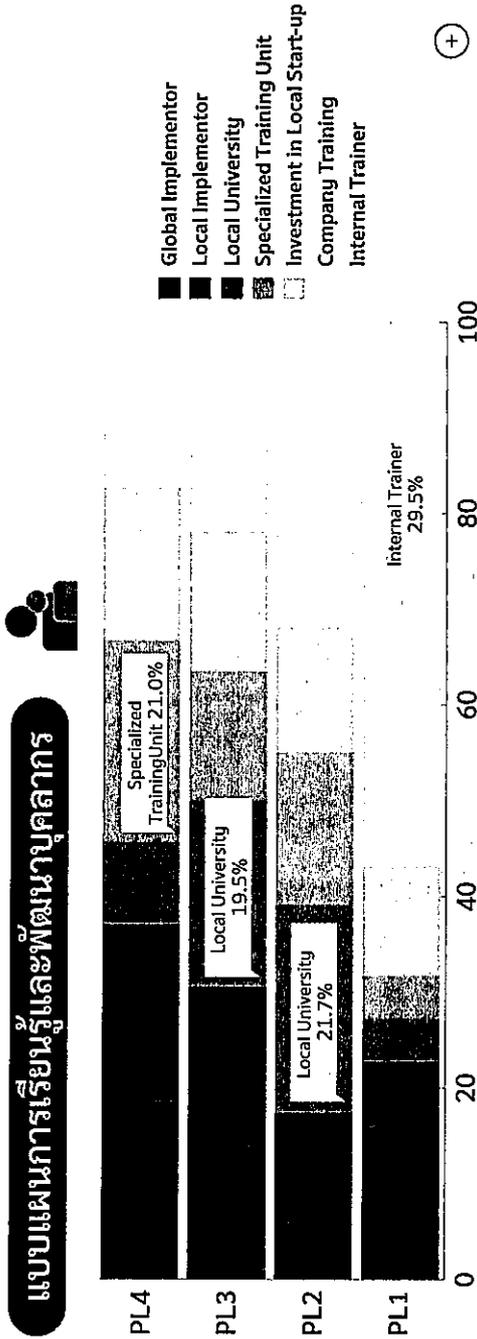
3

- Oversee advanced bio-material processing techniques, manages scale-up processes, and works on patent protection
- Develop new biomaterial processing techniques, applying innovative solutions to meet project goals
- Utilize advanced data analysis methods to evaluate product and process performance, meeting internal and external requirements
- Develop and refine advanced prototypes for bio-based products, collaborating with external partners, and contributing to the protection of intellectual property



# อุตสาหกรรมที่ 71 อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ เคมีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว

## แบบแผนการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากร



ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรตามระดับความเชี่ยวชาญ โดยใช้ Internal Trainer ถ่ายทอดความรู้ให้กับพนักงานใหม่ ขณะที่พนักงานในระดับความเชี่ยวชาญที่ 2 และ 3 เป็นแนวทางการพัฒนาผ่านความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย และในระดับความเชี่ยวชาญที่ 4 จะเป็นแนวทางการอบรมจากหน่วยงานเฉพาะทาง เพื่อเสริมสร้างทักษะเฉพาะด้าน โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ เคมีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจ BCG การพัฒนาสมรรถนะบุคลากรมุ่งเน้น 3 ด้านหลัก ได้แก่ (1) Circular Economy การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า (2) Environmental Technology เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ (3) Biobased Materials Development การพัฒนาวัสดุชีวภาพจากทรัพยากรหมุนเวียน ซึ่งจะช่วยขับเคลื่อนอุตสาหกรรมให้เติบโตอย่างยั่งยืน

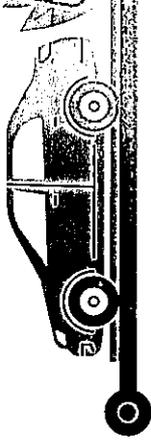
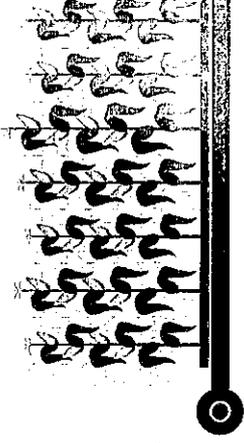


**PL1**

**แนวทางการพัฒนาบุคลากรในโอกาสของระดับความเชี่ยวชาญที่ 1**

- เหมาะสำหรับพนักงานเข้าใหม่
- หรือไม่มีประสบการณ์

การอบรมโดยวิทยากรโดยคนในองค์กรที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ (Internal SME Development) ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ เคมีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว ให้ความสำคัญกับการฝึกอบรมพนักงานใหม่ผ่านวิทยากรภายในองค์กร (Internal Trainer) โดยสนับสนุนให้พนักงานที่มีความเชี่ยวชาญก้าวหน้าขึ้นเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ทั้งการประเมินศักยภาพ อบรมทักษะการสื่อสาร และส่งเสริมให้เรียนรู้เพิ่มเติมจากสถาบันภายนอก หน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ (สทบ.) จัดหลักสูตร "Train the Trainer" เพื่อส่งเสริม



**PL2-3**

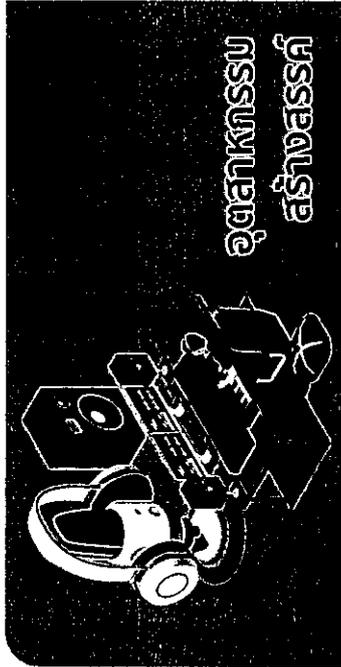
**แนวทางการพัฒนาบุคลากรของระดับความเชี่ยวชาญที่เหมาะสมสำหรับ Supervisor (5-7 Years)**

การทำกรวิจัยร่วมกันระหว่างบริษัทกับ (Knowledge Transfer: Educational I แนวทางการพัฒนาผ่านความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย และภาครัฐ มีบทบาทสำคัญในการและนวัตกรรมเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมและศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีปิโตรเคมีและมหาวิทยาลัย และ บริษัท ไอ อู เอ็นเนอร์ยีพีวี ได้ร่วมมือวิจัยเทคโนโลยีลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

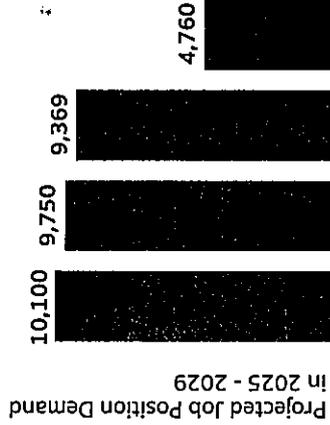


# อุตสาหกรรมที่ 8 | อุตสาหกรรมสร้างสรรค์

อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ (Creative Industry) เป็นอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนโดยความคิดสร้างสรรค์องค์ความรู้ และทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งมีรากฐานจากวัฒนธรรมเทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยครอบคลุมธุรกิจที่มุ่งเน้นการผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคม อุตสาหกรรมนี้มีบทบาทสำคัญในการสร้างมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และบริการในหลากหลายภาคส่วน เช่น ศิลปะ วัฒนธรรม สื่อบันเทิง การออกแบบ และเทคโนโลยีดิจิทัล นอกจากนี้ ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งออกเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมไทยไปสู่ระดับโลก

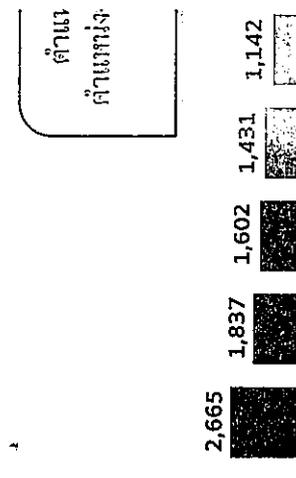


แนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ในประเทศไทยอยู่ในระดับสูง โดยมีมูลค่าทางเศรษฐกิจคิดเป็น 6.8% ของ GDP และมีอัตราการเติบโตเฉลี่ย 5.7% ต่อปี ปัจจัยที่สนับสนุนการเติบโต ได้แก่ การเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจดิจิทัล การพัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์ที่ช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงตลาดทั่วโลกได้ง่ายขึ้น รวมถึงนโยบายสนับสนุนจากภาครัฐที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ผ่านภาษีสิทธิประโยชน์ทางภาษีและการสนับสนุนด้านเงินทุน อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมนี้ยังเผชิญกับความท้าทาย เช่น การขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะเฉพาะด้าน



ความสำคัญในการบังคับใช้กฎหมายคุ้มครองทรัพย์สิน และการบูรณาการข้อมูลภาครัฐและเอกชน

การพัฒนาบุคลากรเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไปข้างหน้า จำเป็นต้องมีการพัฒนาระดับด้านศิลปะ เทคโนโลยี และการตลาด การเสริมสร้างทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ ผู้ประกอบการ นอกจากนี้ การสนับสนุนจากรัฐบาล รวมถึงการสร้างพื้นที่ทดลองสำหรับธุรกิจสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในวงกว้าง การเสริมสร้างของไทยในเวทีโลก หากสามารถพัฒนาได้อย่างเป็นระบบ ไทยจะสามารถเป็นศูนย์กลางสร้างสรรค์ในภูมิภาคและเพิ่มขีดความสามารถของประเทศในระยะยาว



## Critical Positions & Required Functional Competency

The Number of FC Mentioned*	TOP Talent Demand	Content Creator	Copywriter and Editor	Graphic Designer	Customer Service Officer	3D Animator	Digital Marketing
51	Digital Marketing	•	•	•	•	•	•
51	Design Principle	•	•	•	•	•	•
45	Digital Literacy	•	•	•	•	•	•
42	Digital Media	•	•	•	•	•	•

# ชุดทักษะที่ 8 | อุตสาหกรรมสร้างสรรค์

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



## Digital Marketing การตลาดดิจิทัล

Proficiency Level 4

Proficiency Level 3

Proficiency Level 2

Proficiency Level 1

- 1 Conduct routine keyword discovery, expansion and optimization for SEO
- Collate information for digital content suited for target markets
- Identify trending topics across online communities and forums
- Create content for target market across digital marketing channels and media platforms
- Track traffic flow and conversion rates of digital marketing channels

3

- Evaluate ROI for online customer acquisition tools and digital marketing channels
- Lead development of a seamless online presence over web, social, and mobile
- Lead digital channel marketing portfolio strategy
- Drive strategic direction of organization for greater returns by growing and optimizing existing digital channels
- Formulate key performance indicators for digital marketing channels

4

- Define digital marketing goals in alignment to organization business and marketing goals
- Budget for acquisition, conversation, retention and growth, and service strategies
- Create metrics for measurement of measure campaign effectiveness, return on investment and optimizing campaign conversion
- Determine trends and insights, and optimize spending and performance based on insights

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



## Design Principle ความรู้พื้นฐานด้าน

Proficiency Level 4

Proficiency Level 3

Proficiency Level

Proficiency Level

1

- 1 Identify and research key element concepts
- Develop a sense of aesthetic and style to create individualized design
- Deliver designs that are clear, concise and accurate in form and proportion
- Interpret design briefs to understand requirements and solutions
- Apply appropriate technical knowledge to achieve the desired design that best meets user needs

2

- 2 Review overall design of products to ensure that they bring positive

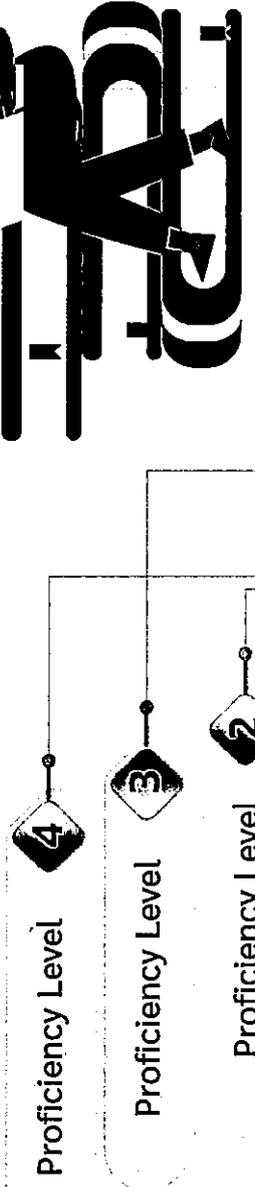


# อุตสาหกรรมที่ 8 | อุตสาหกรรมสร้างสรรค์

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



Digital Literacy  
ความรู้พื้นฐานด้านดิจิทัล



Proficiency Level 4

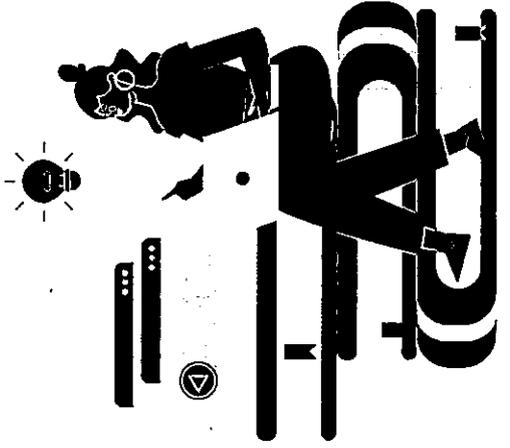
Proficiency Level 3

Proficiency Level 2

Proficiency Level 1

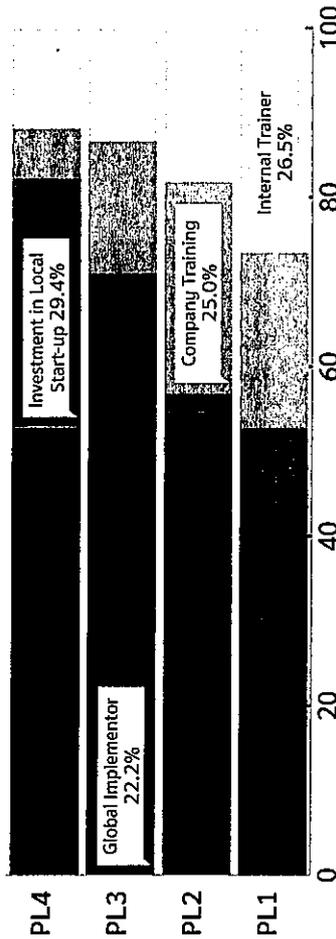
- 1 Connect and collaborate with others using a variety of digital devices and software to transact and communicate
- Understand the importance of secure information and privacy
- Demonstrate familiarity with the layout conventions of websites and electronic documents
- Identify appropriate digital system to use to seek immediate information
- Retrieve, update and save files within established filing or data management system

- 3 Review and implement suitable digital technologies, systems and software for the organization
- Lead teams in user acceptance tests of new systems and software
- Plan for smooth transition from the old systems to the new systems
- Anticipate potential issues in systems transition
- 4 Help the organization understand what digital technology could lead to from a finance, revenue and profitability perspective
- Identify technological gaps within the organization



# อุตสาหกรรมที่ 8 | อุตสาหกรรมสร้างสรรค์

## แบบแผนการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากร



ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรทุกระดับโดยใช้แนวทางที่เหมาะสมตามระดับความเชี่ยวชาญ สำหรับบุคลากรระดับความเชี่ยวชาญที่ 1 (Entry-Level) จะได้รับการฝึกอบรมจาก Internal Trainer เพื่อเรียนรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านขององค์กร ขณะที่ระดับที่ 2 ผู้มีประสบการณ์ 3-5 ปี จะได้รับการอบรมภายในองค์กร (Company Training) เพื่อเสริมสร้างทักษะการบริหารงาน สำหรับบุคลากรระดับที่ 3 ซึ่งมีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี การพัฒนาจะเน้นการเรียนรู้จากต่างประเทศเพื่อนำองค์ความรู้ระดับสากลมาประยุกต์ใช้ ส่วนในระดับความเชี่ยวชาญที่ 4 องค์กรเลือกลงทุนใน Local Start-ups เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมร่วมกัน

### PL1 แนวทางการพัฒนาบุคลากรในอนาคตของระดับความเชี่ยวชาญที่ 1

เหมาะสำหรับพนักงานเข้าใหม่ หรือไม่มีประสบการณ์

การอบรมโดยวิทยากรโดยคนในองค์กรที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ (Internal SME Development) ในยุคที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การตลาดดิจิทัล ต้องปรับตัวให้ทันกระแส โดยบริษัทควรให้ผู้เชี่ยวชาญติดตามแนวโน้ม

### PL3



แนวทางการพัฒนาบุคลากรของระดับความเชี่ยวชาญที่

เหมาะสำหรับ Experienced (5-7 Years)

การใช้บริการจากบริษัทจากต่างประเทศที่มีในด้านนั้น ๆ มาดำเนินการให้

(Knowledge Transfer: Global Implem

ในยุคที่เศรษฐกิจมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อน

พัฒนาทักษะบุคลากรให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์

จำเป็น โดยเฉพาะบุคลากรที่มีประสบการณ์มาก

สามารถใช้กลยุทธ์ดึงดูดผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ

ตัวอย่างความร่วมมือระหว่างกองทุนพัฒนา

สร้างสรรค์กับ Airtang TV จากเกาหลีใต้ ช่วย

การผลิตคอนเทนต์หรือการลงนามข้อตกลงระหว

จากฝรั่งเศส เพื่อเสริมสร้างอุตสาหกรรมสร้างสรรค์

อีกทั้งการจับมือกันของบริษัทเอกชน เช่น ไป

StudioGenie จากเกาหลีใต้ ที่ร่วมมือกับภาค

เผยแพร่งานภาคธุรกิจจึงควรมีบทบาทสำคัญในการ

ผู้ประกอบการไทยและต่างประเทศ ผ่านนิเวศ

ทรัพยากร และการสร้างระบบนิเวศที่เอื้อ

บุคลากร เพื่อให้ประเทศไทยสามารถแข่งขัน

ยิ่งขึ้น

- Global Implementor
- Local Implementor
- Local University
- Specialized Training Unit
- Investment in Local Start-up
- Company Training
- Internal Trainer

นอกจากนี้ แนวคิด เศรษฐกิจสร้างสรรค์ ซึ่งสวนวัฒนธรรม เทคโนโลยีและนวัตกรรม ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ อนาคตของการพัฒนาบุคลากรมุ่งเน้น Learning and Development Model โดยเน้น 3 ทักษะสำคัญ ได้แก่ การตลาดดิจิทัล (Digital Marketing) เพื่อใช้ช่องทางออนไลน์ไปรโมตสินค้า หลักการออกแบบ (Design Principle) เพื่อสร้างสรรค์งานที่มีประสิทธิภาพ และความเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) เพื่อใช้งานเทคโนโลยีอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะเหล่านี้จะช่วยให้บุคลากรพร้อมรับมือกับความเปลี่ยนแปลงและเสริมศักยภาพการแข่งขันขององค์กรในยุคดิจิทัล

### PL2



แนวทางการพัฒนาบุคลากรในอนาคตของระดับความเชี่ยวชาญที่ 2

เหมาะสำหรับ Supervisor (3-5 Years)

การอบรมภายในองค์กรหรือการฝึกอบรมเรียนรู้ผ่านการทำงานจริง (Company Training Programs) ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ให้ความสำคัญกับการฝึกอบรมภายในองค์กรสำหรับพนักงานระดับความเชี่ยวชาญที่ 2 (3-5 ปีประสบการณ์) โดยใช้หลักการ 70:20:10 ในการพัฒนา



## อุตสาหกรรมที่ 9 | อุตสาหกรรมดิจิทัล

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



**Data Analytics**  
การวิเคราะห์ข้อมูล

Proficiency Level **4**

Proficiency Level **3**

Proficiency Level **2**

Proficiency Level **1**



1. Be responsible for collecting, blending and conducting analyze on data from various sources to interpret and draw meaningful insights to support decision-making on business, products and solutions
  - Assist in building analytical tools and working with business units to understand their requirements to design reports and visualization approaches
  - Make use of data processing systems to conduct full lifecycle analyses on available data to optimize its value to the organization
  - Use data mining, time series forecasting and modelling techniques to identify and predict

**2.**

- Support the design, implementation and maintenance of data flow channels and data processing systems that support the collation, storage, batch and real-time processing, and analysis of information in a scalable, repeatable and secure manner
- Design codes and tests data systems and work on implementing them into the internal infrastructure
- Focus on collecting, parsing, managing, analyzing and visualizing large sets of data to turn information into insights accessible through multiple platforms
- Run complex data mining models to provide business insights in line with organizational procedures
- Evaluate results to extract commercial impacts that may affect business objectives
- Manage analytics efforts on predictive modelling, contextual targeting, churn analysis, revenue growth and cost optimization

**3.**

- Oversee the integration and preparation of large and varied datasets and business problem models, while ensuring the architecture for processing and computing data is suitable
- Lead the implementation of the data analytic strategy, procedures and metrics to support requirements
- Analyze data through the application of scientific methods and data-discovery tools
- Find business insights and identify opportunities through the use of statistical and visualization techniques
- Monitor the effectiveness of data-driven analytics

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (C



**Software Developer**  
การพัฒนาซอฟต์แวร์

Proficiency Level

Proficiency Level

Proficiency Level

Proficiency Level **1**

**1**

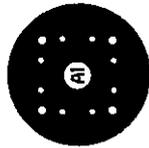
- Apply subject matter knowledge in development, possessing well-developed in design, development, testing, and implementing software applications utility programs in
  - support of end users' needs on platform
  - Support regular updates and improvements to existing applications
  - Work under limited supervision to deal with unfamiliar issues
  - Follow recommended coding standards
  - Follow secure-coding principles to avoid vulnerabilities

**2**

Lead important projects and

# อุตสาหกรรมที่ 9 | อุตสาหกรรมดิจิทัล

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



## Artificial Intelligence ปัญญาประดิษฐ์

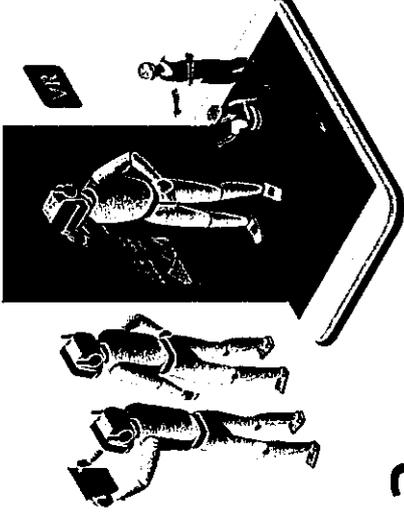
Proficiency Level 4

Proficiency Level 3

Proficiency Level 2

Proficiency Level 1

- Focus on building algorithms for the extraction, transformation and loading of large volumes of real-time, unstructured data in order to deploy AI/ML solutions from theoretical data science models
- Run experiments to test the performance of deployed models, and identifies and resolves bugs that arise in the process
- Implement data preprocessing and augmentation techniques to prepare datasets for training
- Monitor AI applications and models for performance issues and report findings
- Troubleshoot and debug issues in AI systems to maintain smooth operation

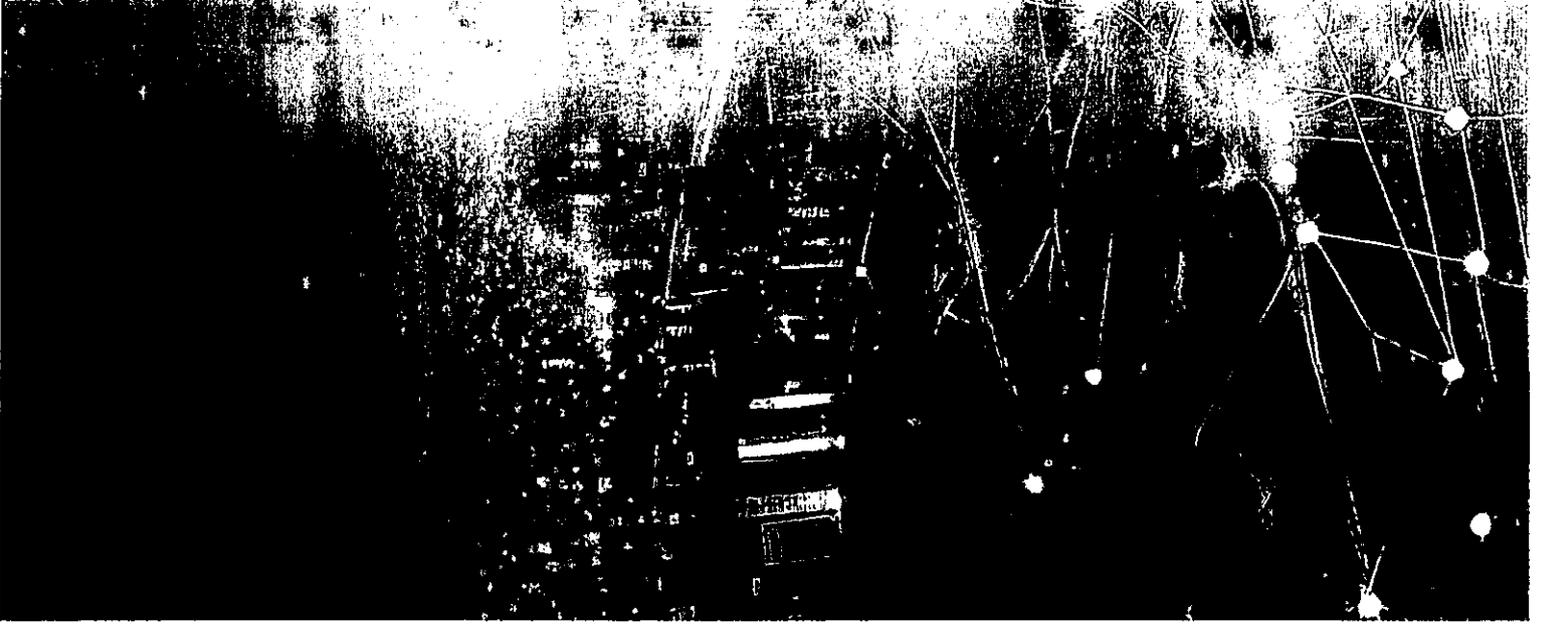


3

- Oversee the development of data and AI solutions for the business to inform strategy and planning, decision-making and drive performance
- Formulate and implement data and artificial intelligence (AI) strategies to optimize business value derived from data assets
- Lead the design and development of AI systems and solutions across different projects
- Guide the AI research direction to create new algorithms and models
- Review the feasibility of translating research and development outcomes into data and AI solutions
- Manage resources and budgets, ensuring effective allocation for AI projects
- Ensure compliance with ethical standards and regulations in AI applications

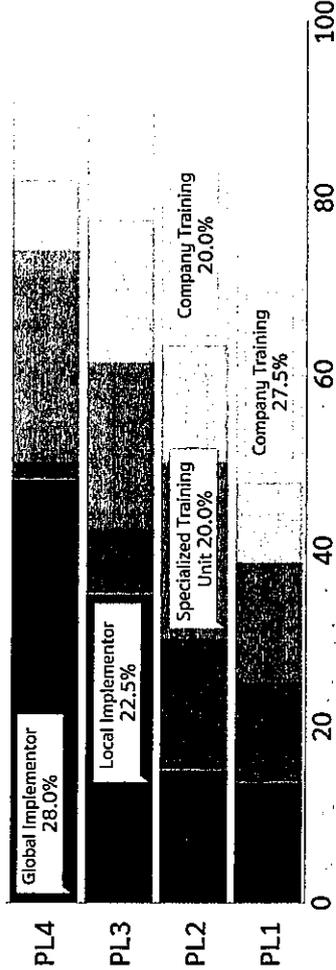
4

- Establish the organization's data and artificial intelligence (AI) strategy, and ethics and governance framework, fostering a culture of compliance to data

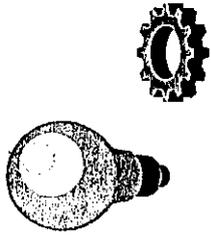


# อุตสาหกรรมที่ 91 อุตสาหกรรมดิจิทัล

## แบบแผนการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากร



อุตสาหกรรมดิจิทัลไทยกำลังเร่งพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยผู้ประกอบการมุ่งเน้นการฝึกอบรมภายในองค์กรสำหรับบุคลากรระดับต้น และใช้หน่วยฝึกอบรมเฉพาะทางสำหรับผู้ที่มีประสบการณ์ 3-5 ปี ในขณะที่บุคลากรระดับสูงที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านจะได้รับพัฒนาโดยบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับโลก สำหรับทักษะสำคัญที่ได้รับความสนใจสูงสุด ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics), การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development), และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้อุตสาหกรรมไทยก้าวทันเทคโนโลยีและเติบโตได้อย่างยั่งยืนในเศรษฐกิจดิจิทัล



- Global Implementor
- Local Implementor
- Local University
- Specialized Training Unit
- Investment in Local Start-up
- Company Training
- Internal Trainer

### PL1



### แนวทางการพัฒนาบุคลากรในอนาคตร

#### ของระดับความเชี่ยวชาญที่ 1

เหมาะสำหรับพนักงานเข้าใหม่  
หรือไม่มีประสบการณ์

การอบรมภายในองค์กรหรือการฝึกอบรมเรียนรู้ผ่านการทำงานจริง (Company Training Programs) การฝึกอบรมบุคลากรในอุตสาหกรรมดิจิทัลมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาทักษะพื้นฐาน เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล, การพัฒนาซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยใช้หลักสูตรที่อิงทฤษฎีการเรียนรู้ 70:20:10 ซึ่งประกอบด้วยการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง 70%, การแลกเปลี่ยนความรู้ 20%, และการอบรมเชิงทฤษฎี 10% นอกจากนี้ ผู้ประกอบการยังต้องติดตามกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับ AI อย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปฏิบัติตาม EU Artificial Intelligence Act และแนวทางการรักษาความปลอดภัยไซเบอร์ในประเทศไทย เพื่อให้การใช้งาน AI เป็นไปตามมาตรฐานและปลอดภัย ดังนั้น การเตรียมความพร้อมให้กับบุคลากรในด้านกฎหมายและเทคโนโลยี จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถปรับตัวและรักษาความสามารถในการแข่งขันในยุคที่เทคโนโลยีกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

### PL2



### แนวทางการพัฒนาบุคลากรของระดับความเชี่ยวชาญที่ 2

เหมาะสำหรับ Supervisor (3) การให้บริการหน่วยฝึกอบรมที่สอนทักษะ (Learning and Development Solutions Specialized Training Units)

ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมดิจิทัลต้องมุ่งเน้นไปที่ประสบการณ์ทำงานเบื้องต้น (3-5 ปี) โดยการเรียนรู้ทั้งภายในและต่างประเทศ ซึ่งมีหลากหลายตัวแพลตฟอร์มออนไลน์จากมหาวิทยาลัยภาคในประเทศ MOOC และ MUx, หลักสูตรออนไลน์ที่มาจากสถาบันนำ Co-Certificate Program, และการอบรมจากภาคภาครัฐ เช่น สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ของจาก Bootcamp และคอร์สจากสถาบันเอกชน เช่น WeStride อีกทั้งยังสามารถเลือกรับนอร์มอเรียนระดับโลก เช่น Coursera, Udemy, และ MIT Education ซึ่งสามารถเรียนฟรีหรือจ่ายเพื่อรับได้ตามต้องการ การเลือกใช้แหล่งการเรียนรู้ที่เอื้อทักษะและความรู้ในสายงานดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

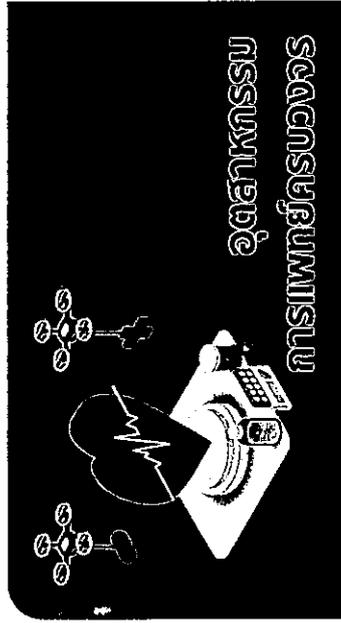




## อุตสาหกรรมที่ 10I อุตสาหกรรมทางการแพทย์ของ

อุตสาหกรรมทางการแพทย์ของประเทศไทย เป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและยกระดับคุณภาพ การผลิตของประชาชน โดยครอบคลุมธุรกิจการดูแลสุขภาพ การผลิตยา และอุปกรณ์ทางการแพทย์ การให้บริการทางการแพทย์ และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสุขภาพ ประเทศไทยมีศักยภาพสูงในอุตสาหกรรมนี้จากปัจจัยหลักสามประการ ได้แก่ บุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญและมาตรฐานการให้บริการที่ดี ความสามารถในการผลิตและอุปกรณ์การแพทย์ที่ได้รับ การยอมรับในระดับสากล และความอุดมสมบูรณ์ของสมุนไพร

ไทยที่สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ การแพทย์  
แนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมทางการแพทย์ของจริงมีทิศทางที่ดี เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากรที่เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และความต้องการบริการทางการแพทย์ที่เพิ่มขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศการพัฒนาเทคโนโลยีทางการแพทย์ เช่น การใช้ AI และ Big Data ในการวินิจฉัยโรครวมถึงการขยายตัวของ Telemedicine และ Digital Health จะช่วยเสริมศักยภาพของอุตสาหกรรมนี้ให้เติบโตอย่างต่อเนื่อง



Projected Job Position Demand  
in 2025 - 2029



### Critical Positions & Required Functional Competency

The Number of FC Mentioned *	TOP Talent Demand	Chemical Scientist	Pharmacist	Physical Therapist	Medical Technician	Chinese Traditional Medicine Doctor
24	Laboratory operating					
22	Medicinal Chemistry					

นอกจากนี้ไทยยังมีโอกาสในการเป็นศูนย์กลางในภูมิภาค ผ่านการส่งเสริม Medical Tourist Tourism ที่ตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวทั่วโลก

การพัฒนาบุคลากรเป็นปัจจัยสำคัญต่ออุตสาหกรรมนี้ เนื่องจากความต้องการและเฉพาะทาง เช่น แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์ และนักวิจัยเภสัชกรรม วิศวกรชีวการแพทย์ และนักวิจัยเวชภัณฑ์สูงขึ้น ภาครัฐและเอกชนจึงต้องร่วมมือกัน หลักสูตรการศึกษา พัฒนาโครงการฝึกอบรม การศึกษาต่อในสายงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้รองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมได้

1,105	763	654	553	27
คำแนะ ตำแหน่ง				

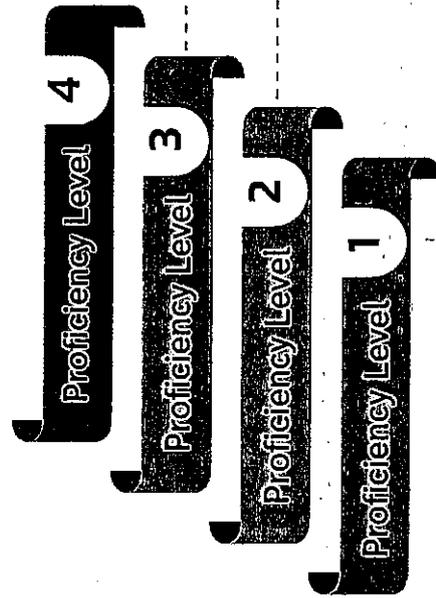
Sports Medicine Physician	Thai Traditional Medicine Doctor	Healthcare Information Technology Specialist	Microbiologist	Computer Engineer
---------------------------	----------------------------------	--	----------------	-------------------

# จุดสภากรรณที่ 101 อุตสาหกรรมและการแพทย์ครบวงจร

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



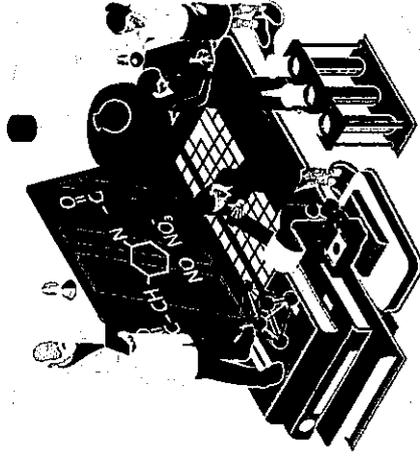
Chemistry Science  
วิทยาศาสตร์เคมี



1

- Understand basic principles of chemistry, including atomic structure, chemical bonding, and the periodic table
- Familiarize with laboratory safety protocols and basic techniques for handling chemicals and equipment
- Read and interpret basic data from experiments and understand simple chemical reactions
- Follow standard operating procedures (SOPs) accurately

2



3

- Lead research initiatives, manage budgets and timelines, and coordinate multidisciplinary teams effectively
- Design drug-like molecules, optimize their properties, and understand structure-activity relationships (SAR)
- Analyze complex data sets using statistical methods and mathematical modeling to predict outcomes in drug development
- Collaborate effectively with teams that include biologists, pharmacologists, and toxicologists to advance research projects

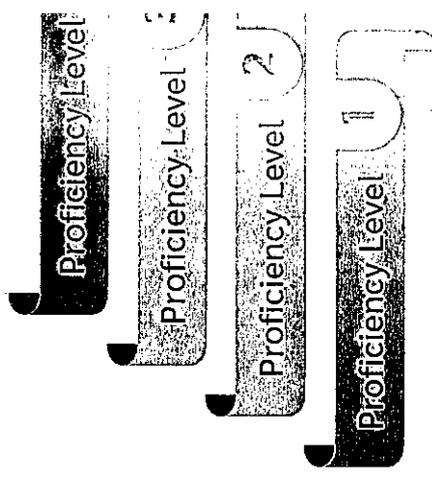
4

- Lead significant research projects that contribute to advancements in drug discovery and health-care solutions

ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (C



Laboratory operations  
การปฏิบัติการทาง



1

- Support laboratory data analysis performing calculations on, and incorporate laboratory Standard Operating Procedures (SOPs) within own work area
- Ability to troubleshoot common laboratory equipment
- Conducts training for new operational procedures and safety practices

2

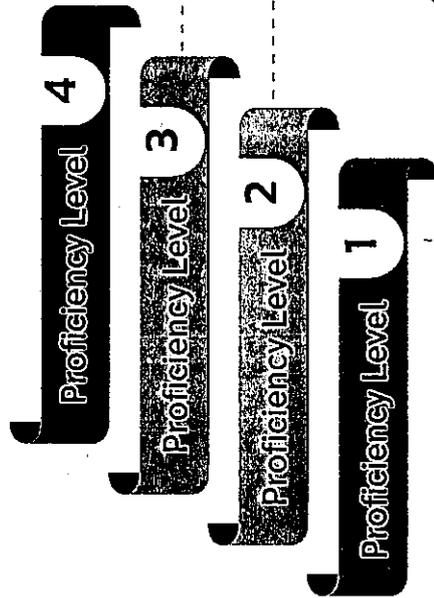
- Analyze test data and present laboratory analysis reports

# มาตรฐานที่ 10 | มาตรฐานการแพทย์ครอบครัว

## ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะ (Competency)



### Pharmacy เภสัชกรรม



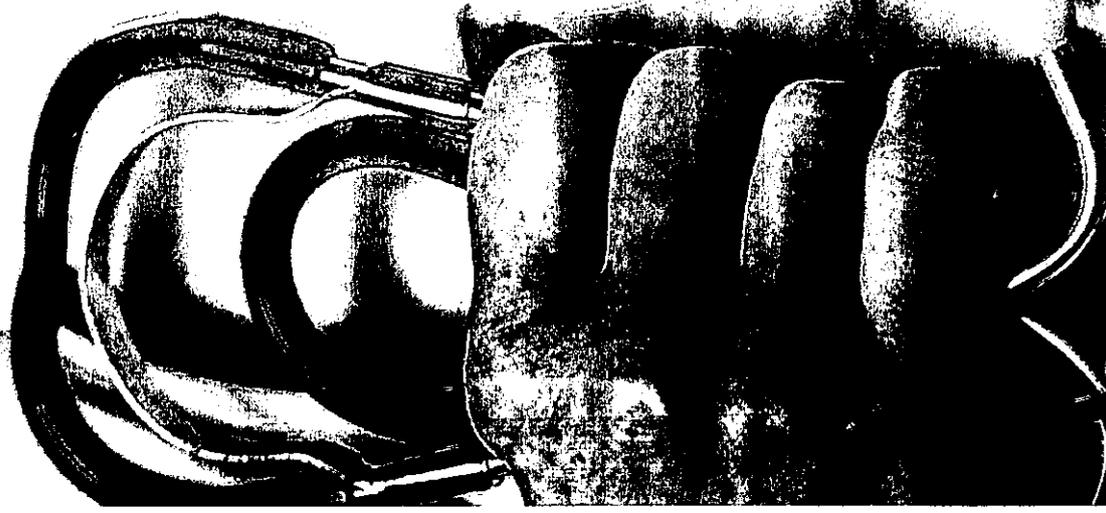
- 1
  - Dispense medications and medical supplies accurately, including the correct type, form, strength, and quantity, along with providing basic medication usage instructions to patients
  - Accurately calculate the dosage or quantity of medication to be dispensed
  - Utilize the computer system for patient medication dispensing services
  - Accurately prepare medication labels and auxiliary labels
- 2
  - Screen and refer patients with medication-related

3

- Explain the hospital's medication policy and be able to comply with it
- Coordinate to resolve problems or situations that arise during the operational process in a timely manner
- Store data and compile reports related to pharmaceutical services, as well as process and analyze statistical data
- Provide training and support to pharmacy staff on medication management and operational procedures to enhance team efficiency and patient care

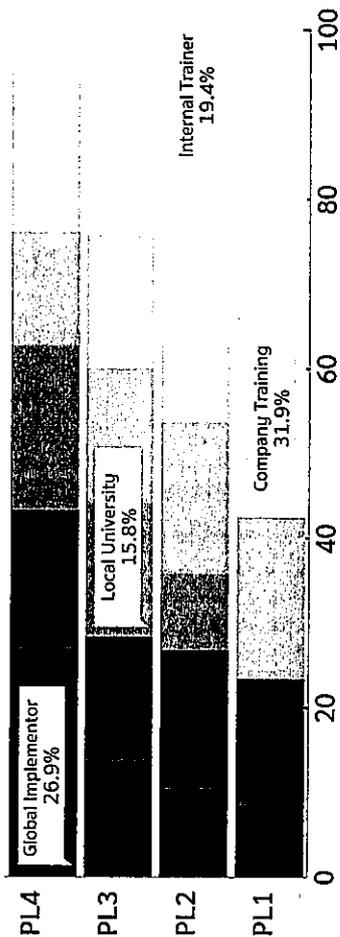
4

- Coordinate and collaborate with other relevant departments to systematically resolve issues in pharmaceutical service operations
- Participate in planning and developing the pharmaceutical service system to align with the organization's mission
- Contribute to establishing standards or guidelines for practices within the pharmaceutical service system
- Lead initiatives to evaluate and improve pharmaceutical service delivery, ensuring compliance with regulatory standards and



# อุตสาหกรรมที่ 10 / อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

## แบบแผนการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากร



จากการสำรวจผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมทางการแพทย์ครบวงจรพบว่าองค์กรให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรในทุกระดับความเชี่ยวชาญ โดยเริ่มจากการอบรมภายในองค์กรสำหรับบุคลากรใหม่ เพื่อเสริมสร้างทักษะพื้นฐานและการปรับตัวเข้าสู่วัฒนธรรมองค์กร ต่อมาสำหรับบุคลากรที่มีประสบการณ์มากขึ้น จะใช้การพัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญภายในองค์กรเพื่อให้การถ่ายทอดความรู้ตรงกับลักษณะงาน ในขณะที่บุคลากรที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี จะเรียนรู้จากสถาบันการศึกษาภายนอกเพื่อเสริมทักษะและอัปเดตเทคโนโลยีใหม่ ๆ สำหรับระดับสูงสุดจะใช้บริการจากบริษัทผู้เชี่ยวชาญระดับสากลเพื่อเข้าถึงองค์ความรู้ขั้นนำ การพัฒนาบุคลากรเหล่านี้มุ่งเน้นใน 3 ด้านสำคัญ ได้แก่ เติบโตทางแพทย์ การปฏิบัติการทางห้องปฏิบัติการ และเภสัชกรรม ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะและความเชี่ยวชาญในการดำเนินงานของบุคลากรเพื่อรองรับความต้องการของอุตสาหกรรมในอนาคต

### PL1



### แนวทางการพัฒนาบุคลากรในอนาคตของระดับความเชี่ยวชาญที่ 1

เหมาะสำหรับพนักงานเข้าใหม่ หรือไม่มีประสบการณ์

การอบรมภายในองค์กรหรือการฝึกอบรมเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติงานจริง (Company Training Program) สำหรับบุคลากรที่เพิ่งจบการศึกษายังไม่มีประสบการณ์การทำงาน ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมทางการแพทย์และความสำคัญกับการพัฒนาผ่านภาคอบรมภายในองค์กรและการฝึกอบรมแบบ On-the-Job Training เพื่อสร้างพื้นฐานที่มั่นคง โดยเน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงในด้านเคมี การแพทย์ การปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ และเภสัชกรรม การใช้โมเดลการเรียนรู้ 70:20:10 ช่วยให้ผู้ประกอบการได้รับประสบการณ์จริง 70% ผ่านการทำงานในห้องปฏิบัติการและการใช้เครื่องมือทันสมัย, 20% ผ่านการเรียนรู้จากเพื่อนร่วมงานและผู้เชี่ยวชาญในองค์กรและ 10% ผ่านการอบรมเชิงทฤษฎี เพื่อให้บุคลากรใหม่สามารถพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่องและมีความพร้อมในการทำงานในอุตสาหกรรม การแพทย์ครบวงจรได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

### PL2



### แนวทางการพัฒนาบุคลากรของระดับความเชี่ยวชาญที่ 2

เหมาะสำหรับ Supervisor (C

การอบรมโดยวิทยากรโดยคนในองค์กรที่มีในเรื่องนั้น ๆ (Internal SME Development) สำหรับบุคลากรในระดับความเชี่ยวชาญที่ 2 การทำงาน 3-5 ปี การพัฒนาโดยวิทยากรที่เป็นองค์กร (Internal SME Development) เป็นแนวทางสูงสุดในการอบรมการแพทย์ครบวงจร เนื้อหาความรู้เฉพาะทางและทรัพย์สินทางปัญญา การฝึกอบรมนี้จะเน้นการพัฒนาทักษะในการดำเนินงานในห้องปฏิบัติการ และเภสัชกรรม บุคลากรที่สามารถรับมือกับความท้าทายนอกงานนี้ ควรสนับสนุนการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญกิจกรรมภายนอก เช่น เวิร์กช็อปและการเวิร์กช็อป Trainer เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะที่เฉพาะเจาะจง องค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้เกิดและสร้างความยั่งยืนให้กับองค์กรในระยะยาว

### PL3



### แนวทางการพัฒนาบุคลากรของระดับความเชี่ยวชาญที่ 3

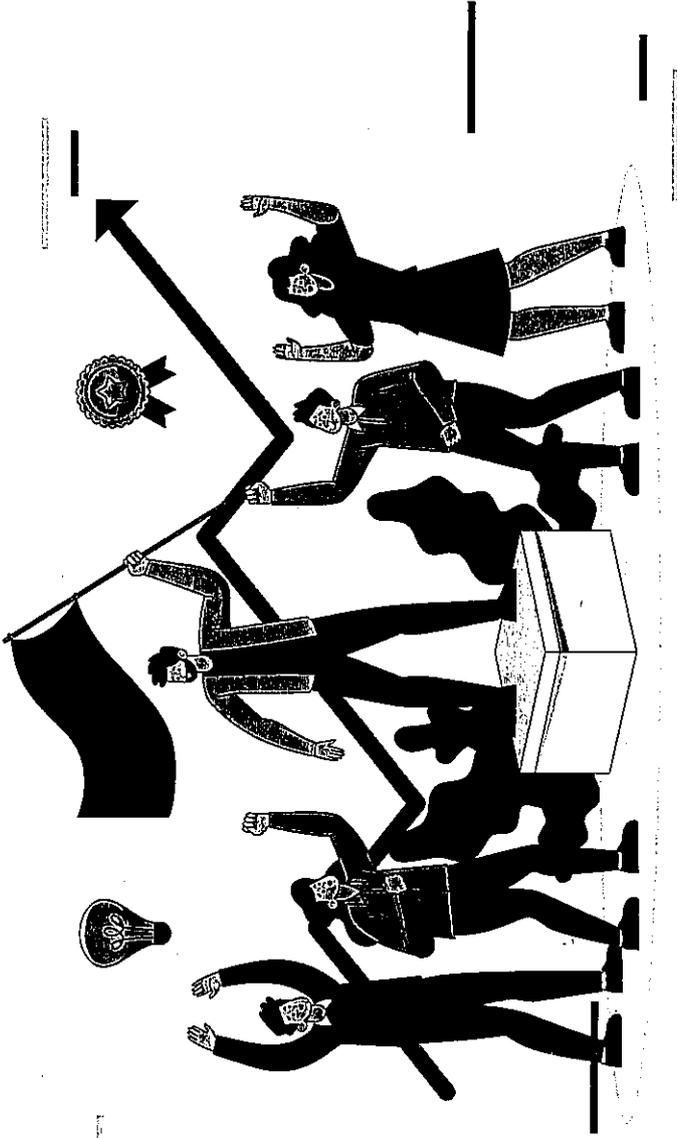
เหมาะสำหรับ Experienced (5-7 Years)

การทำการวิจัยร่วมกันระหว่างบริษัทกับมหาวิทยาลัย (Knowledge Transfer: Educational Ins) ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมทางการแพทย์ควรมุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี ระหว่างบริษัทและมหาวิทยาลัย เพื่อเสริมสร้างเฉพาะทางและรองรับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรม โดยการเรียนรู้ช่วยสร้างโอกาสในการฝึกงาน และการแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งนักบุคลากรให้พร้อมรับมือกับท้าทายใหม่ ๆ ถ้าวางความร่วมมือระหว่าง BDMS และมหาวิทยาลัย โครงการ KMID ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งมี





## ทิศทางพัฒนากำลังคนของประเทศ แนวทางการพัฒนา 7 แนวทาง



### แนวทางการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการพัฒนาประเทศ มี 7 แนวทาง ได้แก่

- ยกระดับสถาบันการศึกษาให้เป็นศูนย์กลาง  
การพัฒนาคนกำลังคนสู่เศรษฐกิจยุคใหม่  
การยกระดับสถาบันการศึกษาให้กลายเป็นศูนย์กลาง  
สำคัญในการพัฒนากำลังคนที่ต้องตอบสนองต่อความต้องการ  
ของเศรษฐกิจและสังคมยุคใหม่ ถือเป็นก้าวสำคัญใน  
การสร้างแรงงานที่มีทักษะและความสามารถตรงตาม  
ความต้องการของตลาดแรงงานที่กำลังเปลี่ยนแปลง  
อย่างรวดเร็วในปัจจุบัน
  - พัฒนาหลักสูตรที่เชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมและ
- สร้างความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาและภาคธุรกิจเพื่อ  
พัฒนาทักษะเฉพาะทางให้กับนักศึกษา โดยให้ความสำคัญ  
กับการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างวิทยาลัยและ  
ภาคธุรกิจที่สามารถร่วมมือกันในการจัดหลักสูตรฝึกอบรม  
และสร้างมาตรฐานทักษะในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่สามารถ  
ตอบโจทย์ตลาดแรงงานในทุกด้าน
  - ผลักดันโครงการฝึกงานเชิงลึก (Co-op & Work-Integrated Learning) เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้และช่วยเสริม  
ทักษะในการทำงานจริงในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งจะช่วยเสริม  
สร้างความพร้อมทางด้านทักษะและประสบการณ์

### 2 ปรับโครงสร้างมาตรฐานเร อุตสาหกรรมยุคใหม่

พัฒนามาตรฐานแรงงานและระบบ

- ปรับปรุงมาตรฐานสมรรถนะอา  
และ พลังงานสะอาด
- สร้างระบบคุณวุฒิวิชาชีพระดับ  
แรงงานไทยในตลาดโลก
- ใช้ดัชนีวัดคุณภาพการเรียนรู้ เพื่อ  
พัฒนากรอบการประเมินผลและ  
ไม่ต้องเรียนใหม่ทั้งหมด
- นำเทคโนโลยี Big Data และ AI  
กับความต้องการของตลาด

### 3 พลัดกำลังคนที่มีทักษะแห่ พร้อมปรับตัวในโลกที่เปลี่

เน้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในอน

คนไทยสามารถแข่งขันในตลาดคนแรง

รองรับการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ

• ออกแบบหลักสูตรที่ยืดหยุ่นเพื่อใ

เลือกเรียนทักษะเฉพาะทางและสร

ได้ตามความต้องการของอุตสาหกรรม

• เน้นการพัฒนา STEM และ Soft

วิเคราะห์ การทำงานเป็นทีม แะ

ประสิทธิภาพซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญ

การทำงานที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว

• พัฒนาหลักสูตรที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรม

เช่น EV, AI, เทคโนโลยีชีวภาพ และ

เพื่อรองรับการเติบโตของภาค

อนาคต

ส่งเสริมการเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมและ

## 5 พัฒนาวัดกรรมและภาคโมโลยีเพื่อยกระดับการศึกษาและฝึกอบรม

- ใช้ AI และ Big Data วิเคราะห์แนวโน้มทักษะที่ตลาดต้องการ เพื่อออกแบบหลักสูตรและฝึกอบรมให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม
- ส่งเสริมการใช้ Virtual Reality (VR) และ Simulation ในการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การฝึกทักษะทางการแพทย์ วิศวกรรม และยานยนต์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้เสมือนจริง
- สนับสนุน Open Educational Resources (OER) เพื่อให้การศึกษาและองค์ความรู้มีความเปิดกว้าง ลดข้อจำกัดด้านต้นทุนและกระจายโอกาสให้กับผู้เรียนทั่วประเทศ
- พัฒนาการเรียนรู้แบบ Hybrid Learning ผสมผสานการเรียนแบบออนไลน์และออนไซต์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะที่สามารถนำไปใช้ได้จริง
- สร้างศูนย์กลางนวัตกรรมการศึกษา (Learning Innovation Hub) ที่ทำงานร่วมกับมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาหลักสูตรที่ทันสมัยและตอบโจทย์ตลาดแรงงาน



## 6 พัฒนากำลังคนต่อโจทย์อุตสาหกรรมเป้าหมายและยุทธศาสตร์ของประเทศ

- พัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูง เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า (EV), เศรษฐกิจชีวภาพ-หมุนเวียน-สีเขียว (BCG), ดิจิทัล และ AI และการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing) เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มการเติบโตทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ
- สร้างโอกาสให้กับวิศวกร นักวิจัย และนักพัฒนาเทคโนโลยี ผ่านการฝึกอบรมและการศึกษาที่เน้นทักษะเฉพาะด้าน เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในยุคใหม่ที่ต้องการนวัตกรรมและการพัฒนาทางเทคโนโลยี
- เชื่อมโยงการพัฒนากำลังคนกับโครงการเมืองอัจฉริยะ (Smart City) เพื่อสร้างงานที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในภาคธุรกิจและสังคมที่ต้องการเทคโนโลยีขั้นสูงและนวัตกรรมที่มีความยืดหยุ่น
- เสริมสร้างความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา ทั้งมหาวิทยาลัย และสถาบันอาชีวศึกษา เพื่อให้มีการสร้างหลักสูตรและโครงการที่ตอบโจทย์กับทักษะที่ต้องการในอุตสาหกรรม ที่กำลังเติบโต โดยความร่วมมือกันจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมเฉพาะทาง (Center of Excellence - COE) ที่เน้นการสร้าง ความเชี่ยวชาญ
- สนับสนุนการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะที่สามารถปรับตัวได้ตามความเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรม เพื่อให้กำลังคนสามารถเติบโตและประสบความสำเร็จในอาชีพการงานระยะยาว
- สร้างโครงสร้างการพัฒนากำลังคนที่เชื่อมโยงกับกลยุทธ์ระดับชาติ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อ

## 7

### สร้างกลไกการบริหารจัดการกำลังคน

- พัฒนาโปรแกรม Thailand Talent Market Architecture ของประเทศไทย เพื่อเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและสะดวกยิ่งขึ้น
- ก่อตั้งกองทุนเพื่อสนับสนุนการวิจัยกายกรรมระดับทักษะในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะและดิจิทัล
- ออกแบบมาตรการดึงดูดบุคลากรไทยในสายอาชีพและร่วมพัฒนาประเทศไทย
- สร้างกลไกการร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในประเทศให้มีความสอดคล้องกับบริบทที่สำคัญ
- ออกแบบระบบที่เอื้อต่อการดึงดูดบุคลากรประเทศไทย โดยให้สิ่งจูงใจและโอกาส
- ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาคการ ในสาขาต่าง ๆ ที่ตรงกับความต้องการ



# คณะกรรมการ

ดร.สุรัชย์ สถิตคุณารัตน์

ศ.ดร.สุรินทร์ คำฝอย

ผศ.ดร.พูนศักดิ์ โกษียาภรณ์

ดร.อรพรรณ เวียรชัย

นางสาวภาณิศา หาญพัฒน์นันท์

นางสาวภัทรธิรา เกื้อกัม

ดร.ธิดารัตน์ โกมลวานิช

ดร.ดวงรัตน์ นิ่มอนุสรณ์กุล

ดร.พริษา ตั้งล้ำเลิศ

นางสาวอัชฌา ป่านแก้ว

ดร.พรเพ็ญ แซ่อึ้ง

ดร.สุธิดา พิริยะการสกุล

นางสาวณัฐนันท์ ละลอกแก้ว

ดร.ลัดดาวรรณ เจริญศิริวัฒน์

นายอรรถสิทธิ์ พันธุ์ทรัพย์สกุล

นายธีระพงศ์ นามหาพิสม์

นายพรชพล บุญประเชิญ

นางสาวชวิศรา เวียงชัย

ผู้อำนวยการ

รองผู้อำนวยการ

นักยุทธศาสตร์ระดับสูง

ผู้อำนวยการฝ่ายอาวุโส

ผู้อำนวยการฝ่าย

ผู้เชี่ยวชาญนโยบายอาวุโส

ผู้เชี่ยวชาญนโยบายอาวุโส

ผู้เชี่ยวชาญนโยบายอาวุโส

ผู้เชี่ยวชาญนโยบาย

ผู้เชี่ยวชาญนโยบาย

ผู้เชี่ยวชาญนโยบาย

ผู้เชี่ยวชาญนโยบาย

ผู้เชี่ยวชาญนโยบาย

นักพัฒนานโยบาย

นักพัฒนานโยบาย

นักวิเคราะห์นโยบาย

เจ้าหน้าที่สนับสนุนอาวุโส

เจ้าหน้าที่สนับสนุน



## สอวป

การสำรวจความต้องการบุคลากรทักษะสูงในอุตสาหกรรมเป้าหมาย  
พ.ศ. 2568-2572 (THAILAND TALENT LANDSCAPE 2025-2029)

จัดทำโดย/สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

สำนักงานสถานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ  
319 อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น 14 ถนนพญาไท แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

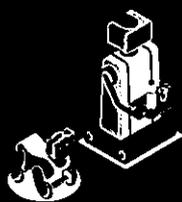
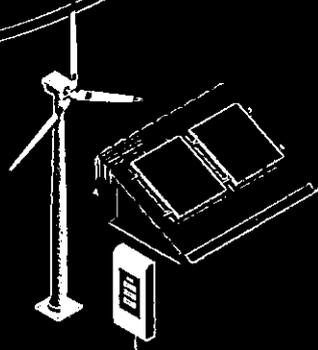
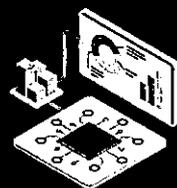
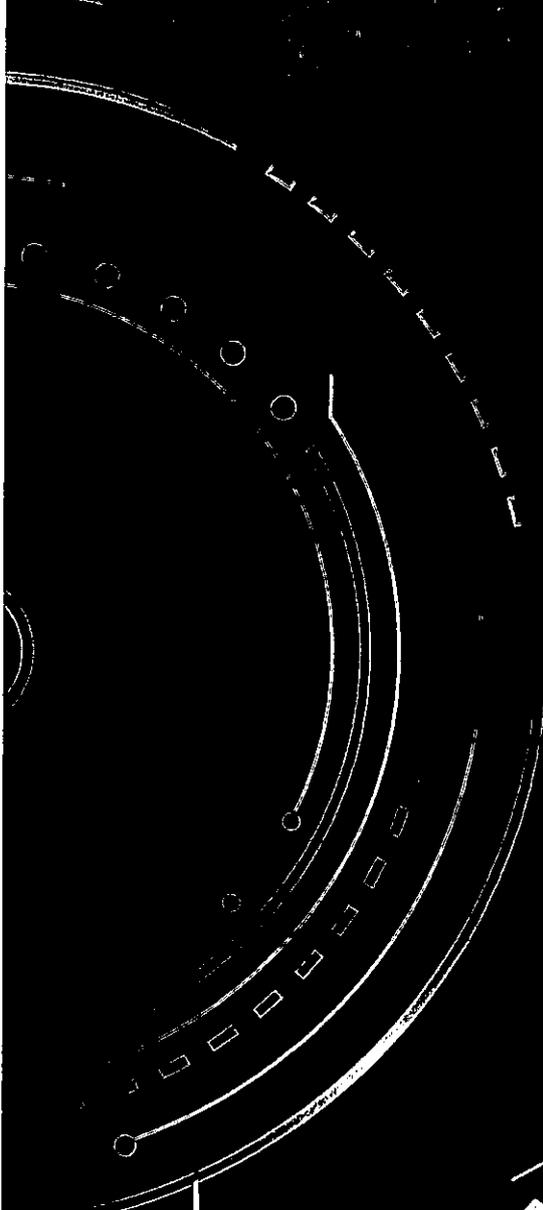
โทรศัพท์ 02-109-5432 โทรสาร 02-160-5439

เว็บไซต์: [www.nxpo.or.th](http://www.nxpo.or.th)

[www.facebook.com/NXPOTHAILAND](https://www.facebook.com/NXPOTHAILAND)



# אנרס



## คู่มือการกรอกแบบสำรวจความต้องการรับจัดสรรทุนรัฐบาลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี 2570

### 1. การเตรียมตัวก่อนกรอกข้อมูล

- ศึกษาข้อมูล: ศึกษาความต้องการพัฒนากำลังคนของประเทศโดยละเอียดก่อนกรอกข้อมูล
- ดาวโหลดเอกสารและแบบฟอร์มสำรวจ: สามารถสแกน QR Code (<https://shorturl.at/KtmQ5>) เพื่อดาวโหลดรายการแบบฟอร์มสำรวจและเอกสารที่ใช้ประกอบมาเตรียมคำตอบไว้ล่วงหน้า



### 2. การเตรียมเอกสารแนบ (รูปแบบ PDF)

สำคัญ: ระบบอนุญาตให้แนบไฟล์ได้ครั้งเดียวเท่านั้น หากต้องการแก้ไขไฟล์แนบภายหลัง จะต้องเริ่มกรอกแบบฟอร์มใหม่ทั้งหมด โปรดเตรียมไฟล์ PDF 2 ฉบับ ดังนี้:

- ฉบับที่ 1: แบบสรุปข้อมูลการขอรับจัดสรรทุน
- ฉบับที่ 2: หนังสือนำเสนอจากหน่วยงาน (หนังสือราชการ) ที่ลงนามโดยหัวหน้าหน่วยงานที่ได้รับมอบอำนาจจาก อว. โดยต้องระบุ:
  - ประเภททุน และรายละเอียดทุนแต่ละรายการ
  - จำนวนทุนแต่ละรายการ และยอดรวมจำนวนทุนทั้งหมดที่ขอรับจัดสรร

### 3. ขั้นตอนการกรอกข้อมูลในระบบ (ระยะเวลา: 9 ก.พ. – 31 มี.ค. 2569)

- สัดส่วนการกรอก: 1 แบบฟอร์ม ต่อ 1 ทุน (กรอกแยกตามจำนวนทุนที่ประสงค์จะขอรับการสนับสนุนทั้งหมด)
- การบันทึกข้อมูล: \* สามารถบันทึกร่าง (Save Draft) และกลับมาแก้ไขได้ผ่าน Link ที่ได้รับในอีเมล
  - สามารถกด Submit เพื่อปรับปรุงข้อมูลใหม่ได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง จนกว่าจะถึงกำหนดปิดรับสมัคร
- การยืนยัน: ต้องกด Submit ครั้งสุดท้าย ภายในวันที่ 31 มี.ค. 2569 เท่านั้น
- หลักฐาน: หลังจาก Submit ครั้งสุดท้าย ให้พิมพ์ (Print) หรือบันทึกเอกสารสรุปผลเป็นไฟล์ PDF จาก Link ที่ระบบแจ้งเพื่อใช้เป็นหลักฐาน

### 4. เงื่อนไขและข้อควรระวัง

- ความถูกต้อง: ข้อมูลในระบบและหนังสือนำส่ง ต้องตรงกันทุกประการ หากข้อมูลไม่ตรงกัน อว. จะไม่พิจารณาแบบสำรวจนั้น
- การสรุปผล: กรณีมีการส่งข้อมูลหลายครั้ง อว. จะยึดถือ ข้อมูลฉบับล่าสุด ที่ Submit เข้าสู่ระบบก่อนปิดรับสมัครเป็นสำคัญ
- ข้อกำหนดสูงสุด: การพิจารณาของ อว. ถือเป็นขั้นสิ้นสุด

### 5. สิ่งที่หน่วยงานต้องส่งเป็นเอกสารตัวจริงให้ สวทช. ออกจากหน่วยงานภายในวันที่ 31 มี.ค. 2569

- หนังสือนำส่งจากหน่วยงาน (หนังสือราชการ) ที่ลงนามโดยหัวหน้าหน่วยงาน
- รายชื่อและจำนวนทุนทั้งหมดที่ขอรับการสนับสนุน
- แบบสรุปข้อมูลการขอรับจัดสรรทุนของแต่ละทุนที่ขอรับการสนับสนุน

# แบบสำรวจความต้องการขอรับการจัดสรร ทุนรัฐบาลทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีประจำปี 2570

แนวทางและข้อปฏิบัติกรณียื่นขอรับจัดสรรทุน

1. การกรอกข้อมูลในระบบ (ภายในวันที่ 31 มี.ค. 2569)

- กรอก 1 แบบฟอร์ม ต่อ 1 ทุน (กรอกแยกตามจำนวนทุนที่ประสงค์จะขอทั้งหมด)

- สามารถ [Download Survey Guideline](https://shorturl.at/QfVIA) (<https://shorturl.at/QfVIA>) ไว้เป็นคู่มือในการทำแบบสำรวจให้ถูกต้อง

- การบันทึกข้อมูล: สามารถบันทึกร่าง (Save) เพื่อกลับมาแก้ไขได้ แต่ต้องกด Submit ภายในวันที่

31 มี.ค. 2569 เท่านั้น

- สามารถ [Download Sample Survey](#) คำถามในแบบสำรวจไปศึกษาก่อนที่จะกรอกจริงในระบบ

2. การส่งหนังสือนำเสนอ (หนังสือราชการ)

- หน่วยงานต้นสังกัดต้องส่งหนังสือราชการถึง อว. เพื่อยืนยันการขอรับจัดสรรทุน

- รายละเอียดที่ต้องระบุ: ประเภททุน, รายละเอียดทุน, จำนวนทุนแต่ละรายการ และยอดรวมจำนวนทุนทั้งหมด

3. เงื่อนไขและข้อควรระวัง

- ความถูกต้องของข้อมูล: ข้อมูลในระบบและหนังสือนำเสนอ ต้องตรงกันทุกประการ หากข้อมูลไม่ตรงกัน แบบสำรวจนั้นจะไม่ได้รับการพิจารณา

- การพิจารณาของ อว. ถือเป็นขั้นสุดท้าย

\* Indicates required question

1. Email \*

---

**ประเภททุนที่จะขอรับการจัดสรร**

2. ประเภททุนที่ต้องการขอรับการจัดสรร (เลือกได้ประเภทเดียวต่อ 1 แบบสำรวจ) \*

*Mark only one oval.*

ทุนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อศึกษาระดับปริญญาตรี - โท - เอก (ต่างประเทศ)  
*Skip to question 11*

ทุนบุคคลทั่วไประดับปริญญา (ต่างประเทศ) *Skip to question 3*

ทุนพัฒนาบุคลากรภาครัฐ (ต่างประเทศ) *Skip to question 3*

ทุนพัฒนาบุคลากรภาครัฐ (ในประเทศ) *Skip to question 4*

ระดับการศึกษาของทุนศึกษาต่างประเทศ

3. ระดับการศึกษาของทุนที่ต้องการรับการจัดสรรทุน (เลือกได้ข้อเดียวเท่านั้น) \*

Mark only one oval.

- ปริญญา โท  
 ปริญญา โท - เอก  
 ปริญญา เอก

Skip to question 5

ระดับการศึกษาของทุนศึกษาในประเทศ

4. ระดับการศึกษาของทุนที่ต้องการรับการจัดสรรทุน (เลือกได้ข้อเดียวเท่านั้น) \*

Mark only one oval.

- ปริญญา โท  
 ปริญญา โท - เอก  
 ปริญญา เอก

Skip to question 8

รายละเอียดสาขาวิชาที่จะขอรับการจัดสรรทุน

คำแนะนำ

- ระดับ ป.โท ควรระบุสาขาวิชาหลักและย่อยที่ไปประยุกต์ใช้ให้กับหน่วยงานของท่านได้
- ระดับ ป.โท-เอก และเอก กำหนดรายละเอียดสาขาวิชาหลักและย่อยให้ตรงตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของหน่วยงาน

5. สาขาวิชาหลัก (Main Field of Study) \*

- สาขาวิชาที่ต้องการให้ไปศึกษา

---

6. เน้น (Specialization)
- วิชาที่เน้นให้ศึกษาภายใต้สาขาหลัก
  - ควรใช้ keywords สั้นๆ เข้าใจง่าย
  - รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ สามารถระบุใน Program of Study ของผู้รับทุนได้
- 

7. ผู้สมัครขอรับทุนควรมีพื้นฐานการศึกษาสาขาวิชาใดเพื่อที่จะไปศึกษาต่อตามสาขาวิชาที่ขอรับทุน \*
- ข้อมูลนี้จะใช้เป็นคุณสมบัติของผู้สมัครทุนในประกาศทุน
- 

Skip to question 13

### รายละเอียดสาขาวิชาที่จะขอรับการจัดสรรทุนในประเทศ

คำแนะนำ

- ระดับ ป.โท ควรระบุสาขาวิชาหลักและย่อยที่ไปประยุกต์ใช้ให้กับหน่วยงานของท่านได้
- ระดับ ป.โท-เอก และเอก กำหนดรายละเอียดสาขาวิชาหลักและย่อยให้ตรงตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของหน่วยงาน

8. สาขาวิชาหลัก (Main Field of Study) \*
- สาขาวิชาที่ต้องการให้ไปศึกษา
- 

9. เน้น (Specialization)
- วิชาที่เน้นให้ศึกษาภายใต้สาขาหลัก
  - ควรใช้ keywords สั้นๆ เข้าใจง่าย
  - รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ สามารถระบุใน Program of Study ของผู้รับทุนได้
- 

10. ผู้สมัครขอรับทุนควรมีพื้นฐานการศึกษาสาขาวิชาใดเพื่อที่จะไปศึกษาต่อตามสาขาวิชาที่ขอรับทุน \*
- ข้อมูลนี้จะใช้เป็นคุณสมบัติของผู้สมัครทุนในประกาศทุน
- 

Skip to question 14

รายละเอียดสาขาวิชาที่จะขอรับการจัดสรรทุนระดับ ม.ปลาย

คำแนะนำ

- ระดับปริญญาตรี ควรระบุสาขาวิชาหลักพื้นฐานในด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ที่กว้างๆ ไว้ก่อนที่จะไปต่อยอดในระดับที่สูงขึ้น
- ระดับ ป.โท ควรระบุสาขาวิชาย่อยที่ไปประยุกต์ใช้ให้กับหน่วยงานของท่านได้
- ระดับ ป.เอก กำหนดรายละเอียดสาขาวิชาย่อยให้ตรงตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของหน่วยงาน

11. สาขาวิชาหลัก (Main Field of Study) \*

- สาขาวิชาที่ต้องการให้ไปศึกษา
- 

12. เน้น (Specialization)

- วิชาที่เน้นให้ศึกษาภายใต้สาขาหลัก
  - ควรใช้ keywords สั้นๆ เข้าใจง่าย
  - รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ สามารถระบุใน Program of Study ของผู้รับทุนได้
- 

Skip to question 13

**ประเทศที่ศึกษา**

13. ระบุประเทศที่หน่วยงานต้องการและอนุญาตให้ผู้รับทุนไปศึกษาได้\*

- ระบุได้มากกว่า 1 ประเทศ
- ถ้าให้ไปประเทศไหนก็ได้ ให้เลือกแค่กล่องแรกเพียงกล่องเดียว

Check all that apply.

- ทุกประเทศที่มีให้เลือกทั้งหมด (ไม่ต้องเลือกกล่องอื่นแล้ว)
- สหรัฐอเมริกา
- แคนาดา
- สหราชอาณาจักร
- ประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคยุโรป (ไม่รวมสหราชอาณาจักร)
- ญี่ปุ่น
- สาธารณรัฐประชาชนจีน
- ประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคเอเชีย (ไม่รวมญี่ปุ่นและจีน)
- เครือรัฐออสเตรเลีย
- นิวซีแลนด์
- Other: \_\_\_\_\_

หน่วยงานที่จะขอรับการจัดสรรทุน

โปรดระบุข้อมูลให้ถูกต้องตามหัวข้อและชัดเจน

14. ประเภทของหน่วยงาน

⌵ Dropdown

Mark only one oval.

- มหาวิทยาลัย
- สวทช.
- หน่วยงานอื่นภายใต้กระทรวงอว.
- หน่วยงานอื่นของรัฐ

15. ชื่อหน่วยงานราชการ หน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัย ดันสังกัดที่ขอรับการ  
จัดสรรทุน (ระดับกรม) \*

---

16. หน่วยงานย่อยภายในดันสังกัด (คณะ/สำนักวิชา/กอง/ศูนย์ เป็นต้น) \*  
ถ้าไม่มีให้ใส่ชื่อหน่วยงานราชการ หน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัย ดันสังกัด เหมือนข้างต้น

---

17. ภาควิชา/สาขาวิชา/อื่นๆ

---

**การพัฒนาบุคลากรทักษะสูงในอุตสาหกรรมเป้าหมายยุทธศาสตร์ของประเทศของ  
ทุนที่จะขอรับการจัดสรร**

- กรณศึกษาเอกสารแนบ "[2026 Government Science and Technology Scholarship Allocation Across Target Strategic Industries](https://shorturl.at/pfXWu)" ของ งานนักเรียนทุนฯ  
(<https://shorturl.at/pfXWu>)

- และรายงานเพิ่มเติม "[การสำรวจความต้องการบุคลากรทักษะสูง ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย พ.ศ. 2568-2572 \(THAILAND TALENT LANDSCAPE 2025-2029\)](https://www.nxpo.or.th/th/report/)" ของ สวอช.  
(<https://www.nxpo.or.th/th/report/>) เพื่อใช้ในการกรอกข้อมูลในหมวดนี้

18. ทุนที่หน่วยงานต้องการขอร้งการจ้ดสรร จะตอบโຈทย์ความต้งการบุดลากรห้กะสูงในอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์เป้าหมายของประเทศ กลุ่มไหน \*
- 9 อุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีอยู่ของประเทศ (Existing Industries) อยู่ในข้อ 1-9
  - 6 อุตสาหกรรมเป้าหมายที่เกิดใหม่ของประเทศ (Emerging Industries) อยู่ในข้อ 10-15
  - ถ้าอุตสาหกรรมที่มีแผนจะตอบโຈทย์ไม่อยู่ในข้อ 10-15 โปรดระบุชื่ออุตสาหกรรมใน Other

Mark only one oval.

- 1. อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Modern Automotive Industry)
- 2. อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม (Industrial Robotics Industry)
- 3. อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดี และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (High-Income and Health Tourism Industry)
- 4. อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology Industry)
- 5. อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารและอาหารแห่งอนาคต (Food Processing and Future for the Future Industry)
- 6. อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics Industry)
- 7. อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ (Creative Industry)
- 8. อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital Industry)
- 9. อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Integrated Medical Industry)
- 10. อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle Industry)
- 11. อุตสาหกรรมปัญญาประดิษฐ์และความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Artificial Intelligence and Cybersecurity Industry) อุตสาหกรรมปัญญาประดิษฐ์และความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Artificial Intelligence and Cybersecurity Industry)
- 12. อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ขั้นสูงและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Advanced Semiconductors and Smart Electronics Industry)
- 13. อุตสาหกรรมการแพทย์ขั้นสูง (Advanced Medical Industry)
- 14. อุตสาหกรรมการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน ชีวพลังงาน ชีวเคมี และเทคโนโลยีชีวภาพ (Energy Transition, Bioenergy, Biochemicals, and Biotechnology Industry)
- 15. อุตสาหกรรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Sustainable Natural Resources and Environment, Circular Economy, and Green Economy Industry)
- ทุนนี้ไม่สอดคล้องกับความต้องการบุคลากรในกลุ่มอุตสาหกรรมที่กำหนด และไม่สามารถระบุชื่ออุตสาหกรรมได้ Skip to question 20
- Other: \_\_\_\_\_

ทุนนี้จะมืบทบาทในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ระบุไว้อย่างไร

19. โปรดอธิบายอย่างสั้น ๆ ว่าหน่วยงานมีแผนหรือความคาดหวังว่าผู้รับทุนจะกลับ \*  
มาช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมที่ระบุไว้ได้อย่างไร อย่างเช่น ความเชี่ยวชาญจากผู้  
สำเร็จการศึกษาที่ระบุไว้ในทุนนี้จะไปสร้างความเข้มแข็งในด้านการผลิตหรือห่วง  
โซ่คุณค่า (Value Chain) ใดของอุตสาหกรรม

---

---

---

---

---

**ความจำเป็นของทุนนี้ต่อการพัฒนาหน่วยงาน**

20. โปรดอธิบายว่าทุนนี้มีความสำคัญอย่างไรต่อการพัฒนาหน่วยงาน โดยเฉพาะ \*  
ความจำเป็นที่จะทำให้ทุนนี้เหมาะสมและสมควรที่จะได้รับการจัดสรร

---

---

---

---

---

21. ผลกระทบหากไม่ได้รับทุน \*

---

---

---

---

---

**ความพร้อมของหน่วยงานที่จะขอรับการจัดสรร**

22. จำนวนอัตราค่าจ้างที่มีอยู่แล้วในสาขาวิชาที่ต้องการจัดสรร \*

---

23. ตอนนี้หน่วยงานมีความขาดแคลนกำลังคนในสาขาวิชาที่จะขอรับทุนหรือไม่ \*  
- ถ้าขาดแคลน ระบุจำนวนที่ขาดแคลนในช่อง Other

Mark only one oval.

ไม่ขาดแคลน

Other: \_\_\_\_\_

24. ภาระงานที่จะกำหนดหรือมอบหมายให้ผู้รับทุนปฏิบัติเมื่อสำเร็จการศึกษา \*

\_\_\_\_\_

25. หน่วยงานมีความพร้อมในเรื่องสถานที่ ห้องปฏิบัติการ หรือความพร้อมของเครื่องมือและทรัพยากรอื่นๆ ที่จำเป็นต่อภาระงานของผู้รับทุน หรือไม่ \*  
- ถ้ามีความพร้อม ระบุในช่อง Other

Mark only one oval.

ยังไม่มีความพร้อม

Other: \_\_\_\_\_

26. ผู้กรอกแบบสอบถาม Online และผู้ลงนามรับผิดชอบเป็นคนเดียวกันหรือไม่ \*

Mark only one oval.

เป็นคนเดียวกัน Skip to question 32

เป็นคนละคน Skip to question 27

### ผู้กรอกแบบสอบถาม

- เป็นคนละคนกับผู้ลงนามรับผิดชอบ

27. ชื่อ - นามสกุล \*

\_\_\_\_\_

28. ตำแหน่ง \*

---

29. Email \*

---

30. โทรศัพท์ที่ทำงาน \*

---

31. โทรศัพท์มือถือ \*

---

**ผู้รับผิดชอบและยืนยันการให้ข้อมูลที่ถูกต้องลงในแบบสอบถามนี้ในนามของหน่วยงาน**

32. ชื่อ - นามสกุล \*

**การพิมพ์ชื่อนี้ถือว่าเป็นลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีผลใช้บังคับได้**

---

33. ตำแหน่ง \*

---

34. วันที่ลงนาม \*

---

*Example: January 7, 2019*

35. โทรศัพท์ที่ทำงาน \*

---

36. โทรศัพท์มือถือ \*

---

37. E-mail \*

---

**แนวทางปฏิบัติการยื่นแบบสำรวจทุน**

1. การยื่นเอกสารและส่งข้อมูล (ภายในวันที่ 31 มี.ค. 2569)

- เอกสารที่ต้องแนบ:

1. แบบสรุปทุนที่กรอกข้อมูลครบถ้วน
2. หนังสือนำเสนอที่ลงนามโดยอธิการบดี หรือผู้อำนวยการหน่วยงาน

- ข้อควรระวังเรื่องไฟล์แนบ: ระบบอนุญาตให้แนบไฟล์ได้ครั้งเดียวเท่านั้น ไม่สามารถแก้ไขหรือเปลี่ยนไฟล์ในภายหลังได้ หากต้องการเปลี่ยนเอกสารแนบ ท่านจะต้องเริ่มกรอกแบบฟอร์มใหม่ทั้งหมด

- การยืนยัน: เมื่อกด Submit ระบบจะส่งสำเนาข้อมูลไปยังอีเมลที่ระบุไว้ตอนต้น พร้อม Link สำหรับแก้ไข (Edit) และสามารถพิมพ์ออกมาเป็นเอกสารได้

2. การแก้ไขข้อมูล (Edit) นอกเหนือจากเอกสารแนบ

- สามารถแก้ไขข้อมูลผ่าน Link ในอีเมล และกด Submit เพื่อบันทึกข้อมูลใหม่ได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง จนถึงวันที่ [ระบุวันที่]

3. เงื่อนไขสำคัญในการพิจารณา

- ความถูกต้อง: ข้อมูลในระบบ ต้องตรงกับ หนังสือนำเสนอของหน่วยงานทุกประการ หากข้อมูลไม่ตรงกัน อว. จะไม่พิจารณาแบบสำรวจนั้น

- การสรุปผล: ในกรณีที่มีการยื่นข้อมูลหลายครั้ง อว. จะยึดถือ ข้อมูลฉบับล่าสุด ที่ Submit เข้าสู่ระบบก่อนวันปิดรับสมัครเป็นสำคัญ

38. โปรดแนบ PDF File แบบสรุปข้อมูลการขอรับการจัดสรรทุน ที่สมบูรณ์แล้วที่นี่ \*

คำแนะนำ:

1. [Download Scholarship Summary Form](https://shorturl.at/KuJGq) (https://shorturl.at/KuJGq) และ Save Word Form

2. เปิด File ด้วย Microsoft Word (Desktop Program) เท่านั้น ไม่สามารถกรอกทาง Web Browser ได้

3. กรอกข้อมูลสรุปทุนใน Word

- ตอบคำถามอย่างสั้นๆ ในแบบสรุปนี้ภายในพื้นที่ที่กำหนดไว้ 1 หน้า เท่านั้น

- สามารถ Print ออกมาและนำไปเซ็นแล้ว Scan เป็น PDF

- หรือแนบลายเซ็นดิจิทัลใน Word และ Save เป็น PDF

4. File PDF

- ตั้งชื่อแบบ "สรุปทุน\_ชื่อย่อหน่วยงาน\_ประเภททุน\_สาขาวิชา\_เน้น" อย่างเช่น "สรุปทุน\_สวทช\_ภาครัฐในประเทศไทย\_Biotechnology\_Enzymes"

- ขนาดได้ไม่เกิน 10MB เท่านั้น

- สามารถแนบได้ครั้งเดียว แก้หรือแนบเพิ่มไม่ได้

- ถ้าแนบครั้งแรกไม่สำเร็จ อาจจะต้อง Clear Cache ใน Web Browser

Files submitted:

This version cannot be used for the official submission.

39. แนบ PDF File หนังสือนำส่งขององค์กร ที่นี้ \*

- รายละเอียดที่ต้องระบุ: ประเภททุน, รายละเอียดทุน, จำนวนทุนแต่ละรายการ และยอดรวมจำนวนทุนทั้งหมด
- ลงนามโดยอธิการบดี หรือผู้อำนวยการหน่วยงานเท่านั้น
- ตั้งชื่อแบบ "หนังสือนำทุน\_ชื่อหน่วยงาน" อย่างเช่น "หนังสือนำทุน\_สวทช"
- ขนาดได้ไม่เกิน 10MB เท่านั้น
- สามารถแนบได้ครั้งเดียว แก้อหรือแนบเพิ่มไม่ได้
- ถ้าแนบครั้งแรกไม่สำเร็จ อาจจะต้อง Clear Cache ใน Web Browser

Files submitted:

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

## Government Science and Technology Scholarship Allocation

### Across Strategic Industries in B.E. 2570

- adapted from the results of การสำรวจความต้องการบุคลากรทักษะสูง ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย พ.ศ. 2568-2572 (THAILAND TALENT LANDSCAPE 2025-2029)
- หาได้ที่ <https://www.nxpo.or.th/th/report/>

#### A. 9 กลุ่มวิชาที่สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศในอุตสาหกรรมที่มีอยู่ของประเทศ (Existing Industries)

- 1) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Modern Automotive Industry)
- 2) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม (Industrial Robotics Industry)
- 3) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดี และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (High-Income and Health Tourism Industry)
- 4) อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology Industry)
- 5) อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารและอาหารแห่งอนาคต (Food Processing and Future for the Future Industry)
- 6) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics Industry)
- 7) อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ (Creative Industry)
- 8) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital Industry)
- 9) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Integrated Medical Industry)

#### B. 6 กลุ่มวิชาที่สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศในอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นใหม่ของประเทศ (Emerging Industries)

- 1) อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle Industry)
- 2) อุตสาหกรรมปัญญาประดิษฐ์และความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Artificial Intelligence and Cybersecurity Industry)
- 3) อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ขั้นสูงและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Advanced Semiconductors and Smart Electronics Industry)
- 4) อุตสาหกรรมการแพทย์ขั้นสูง (Advanced Medical Industry)
- 5) อุตสาหกรรมการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน ชีวพลังงาน ชีวเคมี และเทคโนโลยีชีวภาพ (Energy Transition, Bioenergy, Biochemicals, and Biotechnology Industry)
- 6) อุตสาหกรรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Sustainable Natural Resources and Environment, Circular Economy, and Green Economy Industry)

## Demanded Fields of Study for Each Industry

### A. Existing Industries

**A1. Modern Automotive Industry:** Mechanical Engineering & Material Science, Electrical & Electronics Engineering, Industrial Engineering & Systems Engineering, Computer Science & Software Engineering, Business & Marketing, Data Science & Analytics, Data Engineering, Software Engineering, Marketing and Business Development, etc.

**A2. Industrial Robotics Industry:** Mechatronics Engineering & Mechanical Engineering, Electrical Engineering & Robotics Engineering, Computer Science, Computer Vision & AI, Control & Automation Engineering, Manufacturing Systems Engineering, etc.

**A3. High-Income and Health Tourism Industry:** Hospitality & Tourism Management, Digital Marketing & Business Management, Food Science & Nutrition, Wellness & Spa Management, Public Health & Health Services Management, Languages & Intercultural Communication, etc.

**A4. Agriculture and Biotechnology Industry:** Agricultural Science, Agronomy, Veterinary Technology & Animal Science, Chemical Engineering & Industrial Engineering, Molecular Biology, Genetic Engineering & Applied Biotechnology, Food Science & Technology, Environmental Science & Natural Resources, Bioinformatics & Data Science for Agriculture, etc.

**A5. Food Processing and Future for the Future Industry:** Food Science, Technology & Engineering, Nutrition & Dietetics, Molecular Biology, Agricultural & Food Biotechnology, Business & Marketing for Food Industry, Food Safety & Regulation Management, Innovation & Operations Management, etc.

**A6. Aviation and Logistics Industry:** Aviation Management & Operations, Logistics & Supply Chain Management, Aviation Engineering, Information Technology for Logistics, Operations & Business Management, etc.

**A7. Creative Industry:** Digital Marketing & Communication, Design, Creative Arts, Digital Media & Creative Technology, Business & Creative Entrepreneurship, Information Technology, Creative Economy & Innovation Management, Cultural & Heritage Management, etc.

**A8 Digital Industry:** Computer Science & Software Engineering, Information Technology & Systems, Data Science & Engineering, Digital Business, Marketing, Strategy & Innovation, Digital Product & User Experience/Interface Design, Cloud & Platform Engineering, etc.

A9. **Integrated Medical Industry:** Nursing & Physical Therapy, Pharmacy & Pharmaceutical Sciences, Medical Technology & Biomedical Sciences, Public Health & Health Information Technology, Traditional Medicine, Cosmetic Science, etc.

## **B. Emerging Industries**

B1. **Electric Vehicle Industry:** Electrical Engineering, Mechatronics Engineering, Materials Engineering, Computer Engineering, Data Science, Electric Vehicle Technology, Energy Storage & Battery Engineering, etc.

B2. **Artificial Intelligence and Cybersecurity Industry:** Computer Engineering, Artificial Intelligence & Machine Learning, Cybersecurity & Information Assurance Science & Engineering, Applied Statistics, Data Science & Engineering, AI Ethics & Governance, etc.

B3. **Advanced Semiconductors and Smart Electronics Industry:** Electrical & Electronics Engineering, Semiconductor Engineering, Computer Engineering, Software Engineering, Materials Science, Data Science & Artificial Intelligence, Device & Hardware Development, etc.

B4. **Advanced Medical Industry:** Medicinal Chemistry & Pharmaceutical Sciences, Biomedical Engineering, Clinical Data Science & Health Informatics, Pharmaceutical Process Engineering, Regenerative & Precision Medicine, Neuroscience & Psychiatry, etc.

B5. **Energy Transition, Bioenergy, Biochemicals, and Biotechnology Industry:** Chemical & Biochemical Engineering, Biotechnology, Bioenergy & Renewable Energy, Materials Science & Engineering, Environmental Engineering, Quality Control & Industrial Technology, Energy Systems & Technology, etc.

B6 **Sustainable Natural Resources and Environment, Circular Economy, and Green Economy Industry:** Environmental Engineering & Management, Sustainability Studies, Circular Economy & Resource Efficiency, Materials & Recycling Technology, Sustainable Business Management, Policy & Governance for Sustainability, Data Science for Sustainability

## Human Capacity Development Strategy for Each Industry

### A. Existing Industries

#### A.1) Future Mobility Industry

---

**Focus:** General automotive transformation, advanced manufacturing, and smart mobility systems.

**Scholarship Level:** Primarily Bachelor's and Master's, with targeted PhD for R&D and systems integration.

#### Critical Positions (High Demand)

- Systems Design Engineers
  - Electronics Engineers
  - Industrial Engineers
  - Automotive Engineers
  - Mechanical Engineers
  - Data Analysts & Data Engineers
  - Software Engineers
  - Marketing & Business Development Specialists
-

## Recommended Fields of Study

Degree Level	Major Fields	Suggested Specializations
Bachelor's	Mechanical Engineering	Automotive Systems, Robotics in Manufacturing, Lightweight Materials
	Electrical & Electronics Engineering	Embedded Systems, Power Electronics, Sensor Technology
	Industrial Engineering	Lean Manufacturing, Automation, Supply Chain Optimization
	Computer Science / Software Engineering	Automotive Software, IoT Applications, Cybersecurity for Mobility
	Business & Marketing	Automotive Marketing, Mobility Services, Green Business Models
Master's	Systems Engineering	System Integration, Mechatronics, Control Systems
	Data Science & Analytics	Predictive Maintenance, Mobility Data Platforms
	Materials Science	Polymer Engineering, Advanced Composites
	Sustainable Energy Systems	Hybrid Systems, Alternative Fuels
PhD (selective)	Intelligent Transportation Systems	Autonomous Driving, Connected Vehicle Systems
	Advanced Manufacturing	Robotics, Industry 4.0 Applications
	Policy & Mobility Innovation	Smart Cities, Mobility-as-a-Service (MaaS)

### Key Takeaways for Scholarship Allocation

- **Future Mobility Cluster:**  
Focus Bachelor's and Master's scholarships to build a large skilled workforce in mechanical, electrical, industrial, and software engineering, plus data and business roles.



## A.2) Industrial Robotics Industry

---

**Focus:** Robotics engineering, mechatronics, automation, and control systems.

**Scholarship Level:** Primarily **Bachelor's and Master's**, with PhD for robotics R&D and AI-driven automation.



### Critical Positions

- Mechatronics Engineers
  - Control Systems Engineers
  - Mechanical Engineers (robotics applications)
  - Robotics Software Developers
  - Industrial Automation Specialists
  - Product & Hardware Designers (robotics components)
  - Failure Analysis Engineers (robotics systems)
-

## Recommended Fields of Study

Degree Level	Major Fields	Suggested Specializations
Bachelor's	Mechatronics Engineering	Robotics Design, Sensors & Actuators, Automation Systems
	Mechanical Engineering	Industrial Machinery, Robotics Integration
	Electrical Engineering	Control Systems, Power Systems for Robotics
	Computer Science	Robotics Programming, Simulation, AI for Robotics
Master's	Robotics Engineering	Autonomous Systems, Human-Robot Interaction, Mobile Robotics
	Control & Automation Engineering	Programmable Logic Controllers, Industrial Control, Smart Manufacturing
	Computer Vision & AI	Object Recognition, Navigation Systems
	Manufacturing Systems Engineering	Robotics in Production, Digital Twins
PhD	Advanced Robotics	Swarm Robotics, Cognitive Robotics, AI-Driven Automation
	Human-Machine Collaboration	Safety Systems, Ergonomics, Exoskeletons
	Smart Manufacturing & Industry 4.0	Robotics-Data Integration, Predictive Maintenance



## Key Takeaways for Scholarship Allocation

- **Industrial Robotics Cluster:**
    - Bachelor's/Master's: Focus on mechatronics, robotics engineering, and automation to meet immediate workforce demand.
    - PhD: Invest in advanced robotics, AI-driven automation, and Industry 4.0 research to position Thailand as a leader in robotics manufacturing.
- 



## A.3) High-Income and Health Tourism Industry

---



### Recommended Scholarship Fields by Level

#### 1. Bachelor's Level (Workforce Readiness & Service Excellence)

Focus: Building a large pool of skilled professionals in hospitality, tourism, and wellness services.

- **Hospitality & Tourism Management**
  - Hotel & resort management
  - Tourism destination management
  - MICE (Meetings, Incentives, Conferences, Exhibitions) management
- **Digital Marketing & Business**
  - Digital marketing for tourism
  - Search Engine Optimization/Search Engine Marketing and social media marketing
  - Reservation and digital platform management
- **Food Science & Nutrition**
  - Food safety & hygiene
  - Culinary tourism
  - Nutrition for wellness tourism

- **Wellness & Spa Management**
    - Spa and wellness operations
    - Holistic health tourism services
  - **Thai Traditional Medicine & Integrative Health**
    - Thai traditional medicine
    - Herbal medicine and wellness practices
  - **Languages & Intercultural Communication**
    - Multilingual communication for tourism
    - Cross-cultural service delivery
- 

## 2. Master's Level (Specialization & Applied Innovation)

Focus: Developing specialists who can integrate health, business, and technology into tourism.

- **Tourism & Hospitality Innovation**
  - Sustainable tourism management
  - Luxury and experiential tourism design
- **Health & Wellness Tourism**
  - Integrative medicine for tourism
  - Wellness program design and management
- **Digital Transformation in Tourism**
  - Smart tourism platforms
  - Data analytics for customer experience
- **Marketing & Business Development**
  - International marketing for health tourism
  - Business development for wellness clusters

- **Food & Nutrition Science**
    - Advanced food safety systems
    - Functional foods for health tourism
  - **Public Health & Health Services Management**
    - Health systems for medical tourism
    - Clinical research coordination in tourism context
- 

### 3. PhD Level (Frontier Research & Global Leadership)

Focus: Creating thought leaders and innovators who can position Thailand as a global hub.

- **Medical & Health Tourism Policy and Strategy**
  - Comparative studies of global health tourism hubs
  - Policy frameworks for sustainable growth
- **Digital Health & AI in Tourism**
  - Telemedicine integration in tourism
  - AI-driven customer experience personalization
- **Wellness Science & Integrative Medicine**
  - Evidence-based Thai traditional medicine
  - Preventive health and longevity research
- **Sustainable Tourism & Experience Design**
  - Eco-wellness tourism
  - Cultural heritage and health tourism integration
- **Food, Nutrition & Health Innovation**
  - Nutraceuticals and functional foods for wellness
  - Food safety systems for international tourism

- Global Hospitality & Service Excellence
    - Service innovation models
    - Cross-cultural customer experience research
- 

### Strategic Alignment with Report Findings

- **Top Competencies:** Customer service, digital marketing, tourism management → scholarships in **hospitality, tourism, and digital marketing.**
  - **Emerging Needs:** Thai traditional medicine, nutrition, spa/wellness → scholarships in **health sciences, integrative medicine, and wellness management.**
  - **National Gaps:** Digital platforms, AI, telemedicine → scholarships in **digital health, smart tourism, and data-driven service innovation.**
  - **Global Competitiveness:** To differentiate Thailand, PhD scholarships should emphasize **policy, sustainability, and integrative health research.**
- 

### Summary Recommendation:

- **Bachelor's** → Hospitality, Tourism, Digital Marketing, Food Safety, Wellness, Thai Traditional Medicine.
- **Master's** → Sustainable Tourism, Health & Wellness Management, Digital Platforms, Business Development, Nutrition Science.
- **PhD** → Policy & Strategy, Digital Health/AI, Integrative Medicine, Sustainable Tourism Research, Food & Health Innovation.

## A.4) Agriculture & Biotechnology Industry

### Recommended Scholarship Fields by Level

#### 1. Bachelor's Level (Applied Workforce & Technical Specialists)

Focus: Building a strong base of skilled graduates who can support modern agriculture, food systems, and biotech industries.

- **Agricultural Science & Agronomy**
  - Precision agriculture
  - Crop science and soil management
- **Biotechnology (Applied)**
  - Plant biotechnology
  - Animal biotechnology
- **Food Science & Technology**
  - Food safety and hygiene
  - Post-harvest technology
- **Environmental Science & Natural Resources**
  - Sustainable farming systems
  - Agro-ecology
- **Agricultural Engineering**
  - Smart farming machinery
  - Irrigation and automation systems
- **Veterinary Technology & Animal Science**
  - Animal husbandry
  - Livestock health management

#### 2. Master's Level (Specialization & Applied R&D)

Focus: Developing specialists who can integrate biotech, digital, and sustainability into agriculture.

- **Molecular Biology & Genetic Engineering**
    - Crop genetic improvement
    - Livestock genetics
  - **Bioinformatics & Data Science for Agriculture**
    - Genomic data analysis
    - AI for crop and livestock monitoring
  - **Food Biotechnology & Nutrition**
    - Functional foods
    - Nutraceuticals
  - **Agro-Industrial Technology**
    - Bioprocessing
    - Agricultural value chain innovation
  - **Sustainable Agriculture & Climate Adaptation**
    - Climate-smart agriculture
    - Soil and water resource management
  - **Plant Pathology & Pest Management**
    - Integrated pest management
    - Biocontrol technologies
-

### 3. PhD Level (Frontier Research & Innovation Leadership)

Focus: Building deep expertise in frontier areas where Thailand must compete globally.

- **Advanced Agricultural Biotechnology**
    - CRISPR and gene-editing for crops and livestock
    - Synthetic biology for agriculture
  - **Biopharmaceuticals & Bio-based Products**
    - Plant-based vaccines
    - Industrial enzymes and bio-materials
  - **Agri-genomics & Systems Biology**
    - Multi-omics for crop and livestock improvement
    - Precision breeding
  - **Sustainable Food Systems & Policy**
    - Food security and nutrition policy
    - Circular bioeconomy in agriculture
  - **Climate & Environmental Biotechnology**
    - Carbon-neutral farming
    - Bio-remediation and soil microbiome research
  - **Smart Agriculture & Robotics**
    - AI-driven farm management
    - Robotics in precision farming
-



## Strategic Alignment with Workforce Needs

- **Critical Positions (likely in the report):** Agronomists, Biotechnologists, Food Safety Specialists, Agricultural Engineers, Bioinformatics Specialists, Animal Scientists, and Sustainable Farming Experts.
  - **Top Functional Competencies:** Food safety, genetic engineering, digital agriculture, bioinformatics, sustainable resource management.
  - **National Gaps:** Shortage of advanced R&D in biotech, limited expertise in agri-digital transformation, and need for climate-smart agriculture specialists.
  - **Global Competitiveness:** Scholarships should emphasize **biotech innovation**, **sustainable food systems**, and **digital agriculture** to position Thailand as a regional leader.
- 



## Summary Recommendation:

- **Bachelor's** → Core applied fields (Agronomy, Biotechnology, Food Science, Agricultural Engineering, Animal Science).
- **Master's** → Specialized applied research (Genetics, Bioinformatics, Food Biotech, Sustainable Agriculture).
- **PhD** → Frontier innovation (CRISPR, Biopharma, Agri-genomics, Climate-smart biotech, Smart farming robotics).

 Recommended Scholarship Fields by Level

1. Bachelor's Level (Applied Workforce & Industry Readiness)

Focus: Producing a large pool of graduates with strong technical and applied skills for food production, safety, and innovation.

- **Food Science & Technology**
    - Food chemistry & microbiology
    - Food processing technology
    - Food safety & hygiene (HACCP, GMP)
  - **Nutrition & Dietetics**
    - Nutrition science
    - Functional foods & nutraceuticals
  - **Food Engineering**
    - Process engineering
    - Packaging technology
  - **Agricultural & Food Biotechnology**
    - Plant-based protein development
    - Fermentation technology
  - **Business & Marketing for Food Industry**
    - Food marketing & branding
    - Market insight & consumer behavior
-

## 2. Master's Level (Specialization & Applied R&D)

Focus: Developing specialists who can integrate science, technology, and business to drive innovation.

- **Food Innovation & Product Design**
    - Sensory science & consumer testing
    - Sustainable product development (plant-based, lab-grown foods)
  - **Food Biotechnology & Molecular Biology**
    - Genetic engineering for food crops
    - Microbial biotechnology for fermentation & preservation
  - **Nutrition & Functional Foods**
    - Nutraceuticals & health-promoting foods
    - Personalized nutrition
  - **Food Safety & Regulatory Science**
    - International food law & standards
    - Risk assessment & compliance
  - **Innovation & Operations Management**
    - Innovation management in food industry
    - Supply chain & operations for food systems
-

### 3. PhD Level (Frontier Research & Global Leadership)

Focus: Building deep expertise in frontier areas where Thailand can lead globally in food innovation.

- **Advanced Food Biotechnology**
  - Synthetic biology for food
  - CRISPR applications in food crops & microbes
- **Future Foods & Sustainable Systems**
  - Lab-grown meat & cellular agriculture
  - Circular economy in food systems
- **Food & Health Research**
  - Gut microbiome & nutrition
  - Food as medicine research
- **Smart Food Manufacturing**
  - AI & IoT in food production
  - Robotics & automation in food processing
- **Packaging & Preservation Innovation**
  - Biodegradable & smart packaging
  - Nanotechnology for food safety & shelf-life extension



#### Strategic Alignment with Report Findings

- **Top Functional Competencies:** Food science, food technology, innovation & design → scholarships in Food Science, Food Technology, and Food Innovation.
- **Emerging Needs:** Nutraceuticals, food biotechnology, molecular biology → scholarships in Nutrition Science, Biotech, and Molecular Food Research.

- **National Gaps:** R&D in future foods (plant-based, lab-grown), packaging innovation, and digital transformation → scholarships in PhD-level frontier research.
  - **Industry-Academia Collaboration:** The report emphasizes joint R&D with universities and global implementors → scholarships should encourage research-industry partnerships and international collaboration.
- 

✓ **Summary Recommendation:**

- **Bachelor's** → Food Science & Technology, Nutrition, Food Engineering, Food Marketing.
- **Master's** → Food Innovation, Food Biotechnology, Functional Foods, Food Safety & Regulation, Innovation Management.
- **PhD** → Advanced Food Biotech, Future Foods (plant-based, lab-grown), Smart Food Manufacturing, Sustainable Packaging, Food & Health Research.

 Recommended Scholarship Fields by Level

**1. Bachelor's Level (Operational & Technical Workforce)**

Focus: Building a strong base of professionals for aviation operations, logistics, and compliance.

- **Aviation Management & Operations**
  - Airline operations
  - Airport management
  - Aviation safety & security
- **Logistics & Supply Chain Management**
  - Freight forwarding & multimodal transport
  - Warehouse & distribution management
  - E-commerce logistics
- **Engineering & Technical Fields**
  - Aeronautical engineering (maintenance, systems)
  - Aviation technology systems
  - Transport engineering
- **Business & Regulatory Studies**
  - International trade & customs management
  - Regulatory compliance in aviation/logistics
- **Information Technology for Logistics**
  - Logistics software systems
  - Data analytics for supply chain

## 2. Master's Level (Specialization & Applied Leadership)

Focus: Developing specialists who can integrate technology, safety, and compliance into aviation and logistics.

- **Aviation Safety & Risk Management**
    - Safety management systems (SMS)
    - Emergency response planning
  - **Regulatory & Policy Studies**
    - International aviation law & regulation
    - Trade compliance & customs policy
  - **Aviation Technology & Innovation**
    - Smart airport systems
    - Aviation data analytics & AI applications
  - **Advanced Logistics & Supply Chain**
    - Global supply chain strategy
    - Green logistics & sustainability
  - **Operations & Business Analytics**
    - Predictive analytics for logistics
    - Aviation economics & route planning
-

### 3. PhD Level (Frontier Research & Global Leadership)

Focus: Building deep expertise in frontier areas where Thailand must compete globally.

- **Advanced Aviation Systems & Technology**
  - Next-generation air traffic management
  - Unmanned aerial systems (UAS/drones) integration
- **Global Logistics & Supply Chain Innovation**
  - AI-driven logistics optimization
  - Blockchain for supply chain transparency
- **Safety Science & Human Factors**
  - Human-machine interaction in aviation
  - Safety culture and organizational resilience
- **Sustainable Aviation & Logistics**
  - Green aviation fuels & carbon-neutral logistics
  - Circular economy in transport systems
- **Policy & Strategic Studies**
  - Aviation and logistics policy for ASEAN/global hubs
  - Geopolitics of air transport and trade corridors



#### Strategic Alignment with Report Findings

- **Core Competencies Identified:** Safety management, regulatory compliance, aviation technology management → map directly to **scholarships in aviation safety, compliance, and technology management.**
- **Emerging Needs:** Digital logistics, AI, drones, green aviation → justify Masters/PhD scholarships in **smart logistics, sustainable aviation, and advanced aviation systems.**

- **National Gaps:** Limited expertise in compliance, safety culture, and advanced aviation R&D → prioritize PhD scholarships in safety science, regulatory frameworks, and aviation innovation.
  - **Industry-Academia Collaboration:** The report stresses partnerships with global implementors → scholarships should encourage international research collaboration and industry-linked projects.
- 

✓ **Summary Recommendation:**

- **Bachelor's** → Aviation Management, Logistics & Supply Chain, Aeronautical Engineering, IT for Logistics.
- **Master's** → Aviation Safety, Regulatory Compliance, Smart Aviation Systems, Global Supply Chain Strategy.
- **PhD** → Advanced Aviation Systems, AI & Blockchain in Logistics, Sustainable Aviation, Safety Science & Policy.

 Bachelor's Level (Applied Workforce & Creative Practitioners)

Focus: Building a large pool of creative professionals with strong technical and digital skills.

- **Digital Marketing & Communication**
    - Search Engine Optimization/Search Engine Marketing, social media marketing
    - Content creation and digital storytelling
  - **Design & Creative Arts**
    - Graphic design, product design, User Experience (UX)/User Interface (UI) design
    - Visual communication and branding
  - **Digital Media & Creative Technology**
    - Multimedia production (film, animation, Augmented Reality (AR)/Virtual Reality (VR))
    - Game design and interactive media
  - **Business & Creative Entrepreneurship**
    - Creative business management
    - E-commerce for creative products
  - **Digital Literacy & IT Foundations**
    - Applied digital tools for creative industries
    - Cybersecurity and digital rights awareness
-

## Master's Level (Specialization & Applied Innovation)

Focus: Developing specialists who can integrate creativity, technology, and business strategy.

- **Creative Economy & Innovation Management**
    - Creative entrepreneurship and start-up incubation
    - Innovation management in cultural industries
  - **Advanced Design & Experience Creation**
    - Human-centered design (User Experience (UX)/User Interface (UI), service design)
    - Design thinking for product and service innovation
  - **Digital Media & Marketing Analytics**
    - Data-driven marketing strategies
    - Consumer behavior analytics in creative industries
  - **Creative Technology & Immersive Media**
    - Augmented Reality (AR)/Virtual Reality (VR)/Extended Reality (XR) applications in entertainment and education
    - AI in creative content generation
  - **Cultural & Heritage Management**
    - Sustainable cultural tourism
    - Heritage conservation with digital tools
-

## PhD Level (Frontier Research & Global Leadership)

Focus: Building thought leaders and innovators who can position Thailand as a global creative hub.

- **Creative Economy Policy & Strategy**
  - Comparative studies of global creative hubs
  - Policy frameworks for creative industry growth
- **Digital Transformation in Creative Industries**
  - AI, blockchain, and Web3 for creative content
  - Smart platforms for creative distribution
- **Design Futures & Innovation Research**
  - Speculative design and future studies
  - Cross-disciplinary design research (art, tech, society)
- **Creative Media & Society**
  - Media innovation and cultural impact studies
  - Ethics and governance in digital creativity
- **Sustainable Creative Ecosystems**
  - Green design and sustainable creative production
  - Circular economy in creative industries

---

## Strategic Alignment with Report Findings

- **Top Competencies:** Digital Marketing, Design Principles, Digital Literacy → scholarships in Digital Marketing, Design, and Creative Technology.
- **Emerging Needs:** AR/VR, AI-driven content, creative entrepreneurship → scholarships in Creative Tech, Innovation Management, and Start-up Development.
- **National Gaps:** Limited global competitiveness in content production and digital platforms → prioritize PhD scholarships in Creative Economy Policy, Digital Transformation, and Sustainable Creative Ecosystems.
- **Industry-Academia Collaboration:** The report stresses global implementors and local start-up investment → scholarships should encourage international research collaboration and creative entrepreneurship incubation.

---

## Summary Recommendation:

- **Bachelor's** → Digital Marketing, Design, Creative Media, Digital Literacy, Creative Business.
- **Master's** → Creative Economy & Innovation, Advanced Design, Marketing Analytics, Augmented Reality (AR)/Virtual Reality (VR) & Creative Tech, Cultural Management.
- **PhD** → Creative Economy Policy, Digital Transformation, Design Futures, Media & Society, Sustainable Creative Ecosystems.

 Bachelor's Level (Applied Workforce & Technical Specialists)

- **Computer Science & Software Engineering**
    - Software development processes
    - Web and mobile application development
  - **Information Technology & Systems**
    - IT support and network administration
    - Cloud systems and platform management
  - **Data Science Foundations**
    - Data analytics and statistics
    - Database management
  - **Digital Business & Marketing**
    - Digital marketing strategies
    - E-commerce and digital business analysis
  - **Digital Product & User Experience (UX)/User Interface (UI) Design**
    - User interface and user experience design
    - Digital product design
-

## Master's Level (Specialization & Applied R&D)

- **Advanced Software Engineering**
    - Agile and DevOps practices
    - Secure software development
  - **Data Science & Engineering**
    - Big data systems
    - Data pipeline and architecture design
  - **Digital Business Strategy & Innovation**
    - Digital transformation management
    - FinTech and platform economy
  - **Cloud & Platform Engineering**
    - Cloud-native applications
    - Platform integration and management
  - **Digital Marketing Analytics**
    - Consumer behavior analytics
    - Marketing automation and personalization
-

## PhD Level (Frontier Research & Global Leadership)

- **Next-Generation Software & Platforms**
  - Scalable distributed systems
  - Edge computing and IoT governance
- **Digital Economy & Policy**
  - Digital trade and platform regulation
  - Cyber law and digital governance frameworks
- **Human-Centered Digital Design**
  - Advanced User Experience (UX) research
  - Neurodesign and digital behavior studies
- **Cloud & Data Infrastructure Research**
  - Data center optimization
  - Cloud security and compliance frameworks

---

## Strategic Takeaways

- **Digital Cluster** scholarships should focus on **software, platforms, data, digital business, and cloud systems** to build a broad digital workforce.
- **National Gaps:** Thailand needs more **PhD-level researchers** in **digital economy policy** to compete globally.

## Summary Recommendation:

- **Digital Cluster** → Bachelor's for software/IT/digital business, Master's for data/cloud/strategy, PhD for digital economy and advanced platforms.

## A.9) Integrated Medical Industry

---

Focus: General workforce demand, frontline healthcare, and applied medical services.

Scholarship Level: Primarily Bachelor's and Master's, with some PhD for applied research.

### Critical Positions (High Demand)

- Nurses
  - Pharmacists
  - Medical Technicians
  - Physical Therapists
  - Thai & Chinese Traditional Medicine Doctors
  - Cosmetic Scientists
  - Physicians (general practice)
-

## ■ Recommended Fields of Study

Degree Level	Major Fields	Suggested Specializations
Bachelor's	Nursing	Geriatric Nursing, Critical Care, Community Health
	Pharmacy	Clinical Pharmacy, Hospital Pharmacy, Herbal & Natural Products
	Medical Technology	Clinical Laboratory Science, Diagnostic Imaging
	Physical Therapy	Rehabilitation, Sports Therapy, Elderly Care
	Traditional Medicine	Thai Traditional Medicine, Chinese Herbal Medicine
	Cosmetic Science	Dermatological Formulations, Cosmetic Product Development
Master's	Public Health	Health Policy, Epidemiology, Health Informatics
	Pharmaceutical Sciences	Drug Formulation, Pharmacokinetics
	Biomedical Sciences	Microbiology, Immunology
	Health Information Technology	Electronic Health Records (EHR), Telemedicine Systems
PhD (selective)	Applied Medical Sciences	Translational Medicine, Integrative Medicine

---

### Key Takeaways for Scholarship Allocation

- **Medical Hub Cluster (Report 1):**  
Focus scholarships at **Bachelor's and Master's** levels to meet **large-scale workforce demand** (nurses, pharmacists, technicians, therapists).

## B. Emerging Industries



### B.1) Electric Vehicle Industry

---

**Focus:** Electric vehicle (EV) technology, energy storage, and next-generation propulsion systems.

**Scholarship Level:** Master's and PhD heavy, with Bachelor's for technician and applied engineering roles.



#### EV-Specific Critical Positions

- Electric Engineers (EV propulsion, motors)
  - EV Systems Integration Specialists
  - Battery & Energy Storage Researchers
  - High-Performance Materials Researchers
  - Automated Driving Systems Researchers
  - Intelligent Vehicle Systems Researchers
  - Sustainable Energy Systems Researchers
-

## Recommended Fields of Study

Degree Level	Major Fields	Suggested Specializations
Bachelor's	Electrical Engineering	EV Powertrain, Charging Infrastructure
	Mechatronics Engineering	EV Control Systems, Sensor Integration
	Materials Engineering	Battery Materials, Lightweight Alloys
Master's	Electric Vehicle Technology	EV Design, Power Electronics, Thermal Management
	Energy Storage & Battery Engineering	Lithium-ion, Solid-State Batteries, Recycling & Lifecycle
	Computer Engineering	Autonomous Driving Software, Vehicle-to-Everything (V2X)
	Data Science	EV Data Acquisition, AI for Energy Optimization
PhD	Advanced Energy Systems	Grid Integration, Smart Charging, Hydrogen Fuel Cells
	High-Performance Materials	Nanomaterials, Polymer Composites for EVs
	Autonomous & Intelligent Systems	AI for Autonomous Driving, Human-Machine Interaction
	Sustainable Mobility Policy	EV Ecosystem Development, Green Mobility Strategy



## Key Takeaways for Scholarship Allocation

- **Electric Vehicle Industrial Cluster:**  
Prioritize Master's and PhD scholarships for EV propulsion, battery technology, autonomous driving, and sustainable energy systems, ensuring Thailand can compete in the global EV race.

 B.2) Artificial Intelligence & Cybersecurity Industry

---

 Bachelor's Level (Applied Workforce & Technical Specialists)

- **Artificial Intelligence & Machine Learning**
    - Fundamentals of AI/ML
    - Applied AI in business and industry
  - **Cybersecurity & Information Assurance**
    - Network security fundamentals
    - Digital security compliance basics
  - **Data Science & Applied Statistics**
    - Data mining and predictive analytics
    - Statistical modeling for AI
-

## Master's Level (Specialization & Applied R&D)

- **Artificial Intelligence Engineering**
  - Deep learning and neural networks
  - Natural language processing (NLP)
- **Machine Learning Systems**
  - Scalable ML pipelines
  - AI model deployment and monitoring
- **Cybersecurity Engineering**
  - Cyber defense and penetration testing
  - Cloud and platform security
- **AI Ethics & Governance**
  - Responsible AI frameworks
  - Data privacy and AI regulation

---

## PhD Level (Frontier Research & Global Leadership)

- **Advanced AI Research**
  - Generative AI and foundation models
  - Reinforcement learning and autonomous systems
- **AI for Industry & Society**
  - AI in healthcare, finance, and logistics
  - Human-AI collaboration research
- **Cybersecurity Science**
  - Cryptography and quantum-safe security
  - AI-driven cybersecurity defense systems
- **AI Policy & Global Strategy**
  - International AI governance
  - Ethical and societal impacts of AI adoption

---

## Strategic Takeaways

- **AI Cluster** scholarships should prioritize **AI engineering, machine learning, data science, and cybersecurity** to address the acute shortage of advanced specialists.
- **National Gaps:** Thailand needs more **PhD-level researchers** in AI, and **cybersecurity** to compete globally.

---

## Summary Recommendation:

- **AI Cluster** → Bachelor's for AI/cyber foundations, Master's for AI engineering and cybersecurity, PhD for frontier AI research, cybersecurity science, and AI governance.

### B.3) Advanced Semiconductors & Smart Electronics Industry

---

Focus: Electronics, semiconductors, IoT, AI, and data-driven systems.

Scholarship Level: Balanced across Bachelor's, Master's, and PhD, with heavier emphasis on Master's/PhD for semiconductor R&D and AI.

#### Critical Positions

- Electronic Engineers
  - Electrical Engineers
  - Computer Engineers
  - Software Engineers
  - Data Engineers / Data Analysts
  - Semiconductor Researchers
  - Electronics Researchers
  - Device & Hardware Developers
  - AI Specialists
-

## Recommended Fields of Study

Degree Level	Major Fields	Suggested Specializations
Bachelor's	Electrical & Electronics Engineering	Circuit Design, Embedded Systems, Power Electronics
	Computer Engineering	Microprocessors, IoT Systems, Cybersecurity for Devices
	Software Engineering	Programming, Firmware Development, Robotics Software
	Materials Science	Semiconductor Materials, Nanomaterials
Master's	Semiconductor Engineering	Very Large Scale Integration (VLSI) Design, Chip Fabrication, Failure Analysis
	Data Science & AI	Machine Learning, Computer Vision, Edge AI for Devices
	IoT & Cyber-Physical Systems	IoT Governance, Sensor Networks, Smart Devices
	Advanced Electronics	Signal Processing, Electromagnetic Compatibility (EMC)
PhD	Advanced Semiconductor Research	Nanoelectronics, Quantum Devices, High-Performance Materials
	Artificial Intelligence	Deep Learning for Robotics & Electronics, AI Hardware Acceleration
	Smart Systems Integration	Human-Machine Interfaces, Intelligent Embedded Systems



## Key Takeaways for Scholarship Allocation

- Smart Electronics & Advanced Semiconductors Cluster:
  - Bachelor's: Build a strong base of engineers in electronics, computers, and software.
  - Master's/PhD: Prioritize semiconductors, AI, IoT, and data science to strengthen Thailand's competitiveness in chip design and smart devices.

## B.4) Advanced Medical Industry

---

**Focus:** R&D, innovation, and specialized expertise for Thailand's ambition to be a regional medical hub.

**Scholarship Level:** Primarily Master's and PhD.

### Advanced / Strategic Positions

- Medical Researchers
- Pharmaceutical Researchers
- Biomedical Engineers
- Sports Medicine Physicians
- Psychiatrists
- Healthcare IT Specialists
- Development Project Managers (R&D)

### Recommended Fields of Study

Degree Level	Major Fields	Suggested Specializations
Master's	Medicinal Chemistry	Drug Discovery, Structure-Activity Relationship (SAR)
	Biomedical Engineering	Medical Devices, Prosthetics, Imaging Systems
	Clinical Data Science	AI in Healthcare, Big Data Analytics, Predictive Modeling
	Health Informatics	Health Information Exchange (HIE), Digital Health Platforms
	Pharmaceutical Process Engineering	Biopharmaceutical Manufacturing, GMP Compliance

PhD	Advanced Pharmaceutical Sciences	Novel Drug Delivery, Pharmacogenomics
	Regenerative Medicine	Stem Cell Therapy, Tissue Engineering
	Neuroscience & Psychiatry	Mental Health Innovation, Neuropharmacology
	Precision Medicine	Genomics, Personalized Therapeutics
	Global Health & Policy	Medical Tourism Strategy, International Health Systems
	Advanced Laboratory Science	Good Laboratory Practice (GLP) Systems, Biotech Innovation

---

### Key Takeaways for Scholarship Allocation

- **Advanced Medical Cluster:**  
Prioritize Master's and PhD scholarships for R&D, biomedical engineering, pharmaceutical innovation, and digital health to position Thailand as a global medical hub.



## B.5) Energy Transition, Bioenergy, Biochemicals, and Biotechnology Industry

---



### Bachelor's Level (Applied Workforce & Technical Specialists)

- **Chemical Engineering (Biochemical & Biofuel focus)**
  - Bioprocess engineering
  - Refinery technology for biofuels
- **Biotechnology**
  - Industrial biotechnology applications
  - Microbial and enzyme technology
- **Materials Engineering**
  - Biobased materials development
  - Polymer and composites from renewable sources
- **Environmental Engineering (Energy focus)**
  - Waste-to-energy systems
  - Emission control technologies
- **Quality Control & Industrial Technology**
  - Bioproduct quality assurance
  - Laboratory techniques for bio-based industries

---

 Master's Level (Specialization & Applied R&D)

- **Bioenergy & Renewable Fuels**
  - Advanced biofuel development (2nd/3rd generation biofuels)
  - Biomass conversion technologies
- **Biochemical Engineering**
  - Biocatalysis and fermentation technology
  - Biorefinery process design
- **Industrial Biotechnology**
  - Synthetic biology for industrial applications
  - Biopharmaceutical and bio-based product development
- **Materials Science & Engineering**
  - Advanced biomaterials and nanomaterials
  - Sustainable packaging from biopolymers
- **Energy Systems & Technology**
  - Energy technology integration
  - Smart grids for renewable energy

---

 PhD Level (Frontier Research & Innovation Leadership)

- **Advanced Biotechnology & Synthetic Biology**
    - CRISPR and gene-editing for bio-based industries
    - Metabolic engineering for high-value biochemicals
  - **Next-Generation Biofuels & Biochemicals**
    - Algae-based fuels
    - Hydrogen and bio-hybrid energy systems
  - **Biobased Materials & Circular Biomanufacturing**
    - High-performance composites from renewable feedstocks
    - Industrial-scale biopolymer innovation
  - **Sustainable Energy Policy & Economics**
    - Policy frameworks for bioenergy adoption
    - Techno-economic analysis of biorefineries
  - **Climate & Environmental Biotechnology**
    - Carbon capture using bio-based systems
    - Soil and water remediation with biotechnology
-

## Strategic Takeaways

- **Energy Transition Cluster** → Scholarships should prioritize **STEM-heavy fields** (biotech, chemical engineering, materials science, energy systems) to build R&D capacity.
  - **National Gaps:** Thailand needs more **PhD-level researchers** in **bio-based innovation** to compete globally.
- 

## Summary:

- **Bachelor's** → Build a broad technical workforce (engineering and biotech).
- **Master's** → Develop applied specialists (bioenergy and biochemicals).
- **PhD** → Invest in frontier innovation (synthetic biology and advanced biofuels).



## B.6) Sustainable Natural Resources and Environment, Circular Economy, and Green Economy Industry

---



### Bachelor's Level (Applied Workforce & Technical Specialists)

- **Environmental Engineering & Management**
    - Waste management and recycling technology
    - Pollution control systems
  - **Sustainability Studies**
    - Environmental science and resource management
    - Environmental, Social, Governance (ESG) fundamentals
  - **Materials & Recycling Technology**
    - Recycling engineering
    - High-value waste management
  - **Business & Sustainable Management**
    - Green supply chain management
    - Sustainable business practices
-

## Master's Level (Specialization & Applied R&D)

- **Circular Economy & Resource Efficiency**
    - Lifecycle assessment (LCA)
    - Circular supply chain design
  - **Environmental Technology & Green Innovation**
    - Smart monitoring systems for emissions and waste
    - Eco-industrial park design
  - **Sustainable Business & ESG Management**
    - Corporate sustainability strategy
    - Environmental, Social, Governance (ESG) reporting and compliance
  - **Policy & Governance for Sustainability**
    - Environmental law and policy
    - International frameworks for Green Economy
  - **Data Science for Sustainability**
    - Environmental modeling and simulation
    - Market and consumer analytics for green products
-

## PhD Level (Frontier Research & Global Leadership)

- **Advanced Circular Economy Systems**
    - Zero-waste industrial ecosystems
    - Circular design for manufacturing and cities
  - **Green Technology & Climate Innovation**
    - Carbon-neutral technologies
    - Renewable resource substitution
  - **Environmental Policy & Global Governance**
    - Comparative studies of green economy models
    - ASEAN and global sustainability frameworks
  - **Sustainable Materials & Recycling Science**
    - Nanotechnology for recycling and waste valorization
    - High-value recovery from industrial/agricultural waste
  - **Integrated Climate & Resource Management**
    - Climate adaptation strategies
    - Water-energy-food nexus research
-



## Strategic Takeaways

- Sustainable Natural Resources & Environment Cluster → Scholarships should emphasize interdisciplinary programs (environmental engineering, sustainability management, ESG, policy, and data science) to create leaders in green transformation.
  - National Gaps: Thailand needs more PhD-level researchers in circular economy systems, and green policy frameworks to compete globally.
- 



## Summary:

- Bachelor's → Build a broad technical workforce (environmental science and sustainability).
- Master's → Develop applied specialists (Environmental Social and Governance, circular economy, and environmental technology).
- PhD → Invest in frontier innovation (zero-waste systems and climate policy).