

แบบประเมินตนเองของอุตสาหกรรมไทยเพื่อเตรียมพร้อมสู่ Industry 4.0
โครงการการศึกษาความเป็นไปได้และการพัฒนาแผนกลยุทธ์ (Roadmap)
สำหรับการปฏิวัติอุตสาหกรรม ครั้งที่ 4 (The Fourth Industrial Revolution: Industry 4.0) สำหรับอุตสาหกรรมไทย

แบบประเมินนี้มี 3 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 แบบประเมินตนเอง (ทั่วไป) และส่วนที่ 3 แบบประเมินตนเอง (เพิ่มเติมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต) กรุณาเติมข้อมูลในช่องว่าง และทำเครื่องหมาย ✓ ในกล่องสี่เหลี่ยม (☐)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- ชื่อบริษัท/โรงงาน ชื่อบุคคลที่ติดต่อได้ (หรือแนบนามบัตรแทน)
 ที่อยู่.....
 โทร..... แฟกซ์..... อีเมล.....
- ประเภทอุตสาหกรรม
 อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและเครื่องจักรกลการเกษตร
 อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า ธุรกิจบริการอุตสาหกรรม
 อุตสาหกรรมชีวภาพและเคมีชีวภาพ อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนต่างๆ อุตสาหกรรมเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....
- แรงม้าเครื่องจักรรวม
 น้อยกว่า 50 แรงม้า 50-200 แรงม้า ตั้งแต่ 200 แรงม้าขึ้นไป
- จำนวนคนงาน
 น้อยกว่า 50 คน 50-200 คน ตั้งแต่ 200 คนขึ้นไป
- ตัวชี้วัดสัดส่วนการใช้ระบบอัตโนมัติในการผลิต = $\frac{\text{ค่าเสื่อมราคาเฉพาะเครื่องจักรเพื่อการผลิตต่อปี}}{\text{ค่าแรงรวมเฉพาะฝ่ายผลิตทั้ง}}$

ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558

ส่วนที่ 2 แบบประเมินตนเอง (ทั่วไป)



- คำชี้แจง
- แบบประเมินแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อหลัก และแต่ละหัวข้อหลักจะประกอบด้วยหัวข้อย่อย
 - กรุณาเติมคะแนนที่ตรงกับสถานะปัจจุบันของท่านตามความเป็นจริงทุกข้อ โดยใช้เกณฑ์การประเมินที่กำหนดในแต่ละหัวข้อย่อย และเติมในคอลัมน์ “คะแนน”
 - ข้อมูลที่ท่านประเมินจะถูกเก็บเป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผยข้อมูลเป็นรายบุคคล ข้อมูลใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

2.1 Vertical Networking

หัวข้อย่อย	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน			
		1	2	3	4
1) ระดับเทคโนโลยีการผลิต		ล้าสมัย หรือกำลังการผลิตต่ำ →		ทันสมัยปรับแต่งได้เร็วกำลังการผลิตสูง	
		ใช้เครื่องมือ และ/หรืออุปกรณ์ที่ใช้แรงงานคนหรือสัตว์ช่วยในการทำงาน	เครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อการผลิต ใช้ไฟฟ้าเป็นต้นกำลัง ต้องใช้คนควบคุมและทำงานร่วมกับเครื่องเพื่อการผลิต	เครื่องจักรที่ใช้ระบบอัตโนมัติ (Automation) มีการควบคุมการทำงานด้วย PLC (Programmable Logic Controller) หรือเป็นเครื่องจักรควบคุมด้วย CNC (Computer Numeric Control) หรือมีการใช้ Robot	เครื่องจักรในระบบการผลิต เป็นระบบอัตโนมัติ (Automation) ที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลและสื่อสารกัน มีการควบคุมด้วย Computer และ Software รวมไปถึงผลิตภัณฑ์ไหลไปพร้อมข้อมูลด้วย
2) การสื่อสารถ่ายโอนข้อมูลในการผลิต เป็นข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้ระหว่างการผลิต		ช้า (รอกานเสร็จ) →		อัปเดตข้อมูลตลอดเวลา	
		สื่อสารข้อมูลการผลิตโดยการสอบถามสื่อสารโดยโทรศัพท์ หรือ โทรสาร หรือเป็นการส่งข้อมูลเฉพาะภายในโรงงาน ไม่สามารถให้ข้อมูลลูกค้าได้	มีการเก็บข้อมูลรายวัน โดยคนเก็บข้อมูลจำนวนจากเครื่องนับจำนวนที่ติดตั้งตามเครื่อง และทำตารางข้อมูลส่งทาง E-mail	มีการส่งข้อมูลผลผลิตเป็นลำดับขั้นตอนในการทำงานแบบอิสระในแต่ละเครื่อง ต้องใช้เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูลของแต่ละเครื่องแล้วนำมาวิเคราะห์	มีการส่งข้อมูลเป็นเครือข่ายเพื่อดูขั้นตอนงานรวมของโรงงาน มีการอัปเดตข้อมูลทั้งโรงงานและทุกขั้นตอนเพื่อรวมข้อมูลสู่ส่วนกลาง และกระจายข้อมูลสู่ผู้เกี่ยวข้องและลูกค้า
3) ความไวในการคำนวณ และ ปรับแต่งกระบวนการ, กำลังคน, วัสดุ และพลังงาน		ใช้คนวิเคราะห์ (ช้า) →		โปรแกรม แต่ใช้คนประเมินร่วม →	
		ใช้วิศวกร หรือหัวหน้าส่วนงานพิจารณา และสั่งงานในแต่ละฝ่ายงาน	ใช้ผู้จัดการโรงงาน หรือผู้จัดการฝ่ายผลิต วางแผนปรับกระบวนการผลิต และการใช้ทรัพยากร แล้วเรียกประชุมสั่งการ	ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยประมวลผล แต่ให้ผู้เชี่ยวชาญประมวลผล และปรับปรุงกระบวนการผลิต พร้อมสั่งการและกระจายงานด้วยโปรแกรมการจัดการ	ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ และปรับแต่งกระบวนการอัตโนมัติ เต็มรูปแบบ แบบ Real time

2.2 Horizontal Networking

หัวข้อย่อย	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน			
		1	2	3	4
1) การวางแผนการผลิต		ใช้ประสบการณ์ตัดสินใจ → พยากรณ์โดยใช้ข้อมูลในอดีต → พยากรณ์ร่วมกับบริษัทคู่ค้า			
		การคาดคะเนแนวโน้ม ด้านการตลาด และการพยากรณ์ความต้องการสินค้าของบริษัทคู่ค้า หรือลูกค้าขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการตัดสินใจ ของฝ่ายขายเท่านั้น และ ใช้กระดาษ หรือ กระดาน ในการกำหนดแผนงาน สั่ง การและกระจายงานต้องมีผู้ติดตามผลงาน	ใช้ Spread Sheet และ MRP (Material Resource Planning) ช่วย ในการวางแผนการผลิต อาศัยการประชุมส่วนงานที่เกี่ยวข้องในการสั่ง การ กระจายงาน และติดตามผลงาน	ใช้ Software ERP (Enterprise Resource Planning) ช่วยในการวางแผนการผลิตและประเมิน สถานการณ์ รวมถึงรายงานผลการผลิต	เป็นระบบที่ยืดหยุ่นตอบสนอง ความต้องการของลูกค้าได้ อย่างเฉพาะเจาะจง มีกลไก การเชื่อมโยงระบบการผลิต ผ่านระบบดิจิทัลในการสั่ง การเครื่องจักรและหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง แบบ Real time และ Active
2) การจัดการวัสดุคงคลัง และการหมุนเวียนคงคลัง		ไม่ติดตามสถานะสินค้า และ/หรือ ไม่มีการวัดการหมุนเวียน สินค้าคงคลัง → ติดตามสถานะสินค้าได้เพียงบางส่วน และ/หรือ มีการวัดการหมุนเวียนสินค้า คงคลังแต่ไม่ละเอียด → ติดตามสถานะสินค้าได้ทั้งโซ่อุปทาน และ/หรือมีการวัดการหมุนเวียนสินค้า คงคลังอย่างละเอียด			
		ไม่มีการติดตามหรือตรวจสอบ สถานะ สินค้าและวัสดุคงคลังแต่ละประเภท รวมทั้งไม่มีการวัดการหมุนเวียนสินค้า คงคลังด้วย หรือมีการใช้บัตรประจำ สินค้า (BIN card) ในคลังสินค้า	มีการติดตามสถานะของสินค้าคงคลัง เกือบ ทุกประเภทเป็นรายวัน และการ จัดหาได้เป็นไปตามความต้องการของ สินค้า/วัสดุเป็นรายเดือน และ/หรือ มี การวัดการหมุนเวียนสินค้าคงคลังแต่ ละองค์กร แต่ยังไม่เชื่อมโยงกับงบ กระแสเงินสดของบริษัท มีการใช้ Stock Card ร่วมกับระบบ MRP	ระดับที่ 2 แต่ติดตามกิจกรรมการ จัดซื้อ/จัดหาภายในองค์กรได้ ทั้งหมดเป็นรายวัน มีการวัดการ หมุนเวียนสินค้าคงคลังทุกวัน มี การตั้งรหัสสินค้าเพื่อใช้กำหนด หมวดยุติและจัดกลุ่มประเภท สินค้า และ วัสดุ ดิบ และมี Software ในการบริหารจัดการ คลังสินค้า หรือมี Software ที่ ทำงานร่วมกับ MRP	มีระบบจัดการและติดตาม ระดับสินค้าคงคลัง และ กิจกรรมการจัดซื้อ/จัดหา ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน มี การแลกเปลี่ยนข้อมูลดังกล่าว ร่วมกันและ/หรือ มีการวัดการ หมุนเวียนสินค้าคงคลัง แบบ Real time และกระทบยอด กับ งาน บัญชี และการ ตลอดเวลา มีการใช้ Barcode หรือ RFID

หัวข้อย่อย	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน			
		1	2	3	4
3) การจัดการการขนถ่ายวัสดุและการขนส่งสินค้า		<p>ยังไม่มีแผนการจัดการที่ชัดเจน และมีเวลานำในการสั่งซื้อนาน  ตระหนักถึงความสำคัญ  มีกลยุทธ์จัดการชัดเจนและมีความร่วมมือกัน</p> <p>องค์กรสามารถลดเวลานำในการส่งสินค้าได้ สามารถควบคุมเวลานำได้</p>			
		<p>มีการใช้อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการเคลื่อนย้ายไปแต่ละสถานีงานหรือเครื่องจักรภายในโรงงาน และไม่มีกลยุทธ์การพัฒนา/ปรับปรุงที่เกี่ยวข้องในการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า ส่งผลให้มีช่วงเวลานำในการสั่งซื้อค่อนข้างนาน องค์กรได้รับคำร้องเรียนจากลูกค้าบ่อยครั้ง</p>	<p>มีการใช้อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ สินค้า เช่น สายพาน หรือระบบการผลิตที่มีความต่อเนื่อง ช่วยในการลดเวลา ลดการเคลื่อนที่ และแรงงาน ภายในโรงงาน และมีการวางแผนการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า โดยคำนวณเส้นทางการเดินทางที่เหมาะสม</p>	<p>มีการใช้ Software เพื่อทบทวนวิธีการขนส่ง,การจัดสรรสินค้าคงคลัง,การใช้ประโยชน์ศูนย์กระจายสินค้าและศูนย์การขนถ่ายสินค้า และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสูงสุด และ/หรือ องค์กรทราบช่วงเวลานำในการส่งสินค้าให้ลูกค้าหรือสินค้าแต่ละชนิด และใช้วางแผนการบรรทุกขนส่งสินค้าด้วย</p>	<p>มีการใช้ Software ในการประมวลผลแบบ Real time ในการจัดการเส้นทางการส่งสินค้า ติดตามยานพาหนะด้วย GPS หรือ GPS Tracking ทำให้สามารถทราบถึงสถานะในระหว่างทางได้ ปรับเส้นทางให้มีความเหมาะสม โดยคำนึงถึงต้นทุนและระยะเวลา</p>

2.3 Through-Engineering

หัวข้อย่อย	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน			
		1	2	3	4
1) วิธีการจัดเก็บข้อมูล		จัดเก็บแบบ Manual	จัดเก็บใช้ระบบฐานข้อมูลและผู้เกี่ยวข้องเข้าถึงได้	จัดเก็บในระบบ Cloud	
		มีการเก็บข้อมูลในกระดาษ ซึ่งจะปฏิบัติตามการจัดทำเอกสารวิธีปฏิบัติงาน (Engineering Specifications, Work Instruction, Work Flow)	มีการเก็บข้อมูล และใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในการจัดเก็บ	มีการเก็บข้อมูลโดยใช้เป็นระบบฐานข้อมูล (Database) และเป็นระบบเครือข่าย (Network) ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้พร้อมกันทั้งในระยะใกล้และไกล	มีการเก็บข้อมูลในระบบ Cloud ที่ทำงานในรูปแบบบริการได้ (SOA: Service Oriented Architecture)
2) การจัดการสารสนเทศระหว่างองค์กร		ไม่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์	ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์	ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐานเกือบทุกกิจกรรม	
		มีการใช้กระดาษ โทรศัพท์ หรือ โทรสารในการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับลูกค้า หรือผู้ส่งมอบ	องค์กรมีการใช้ระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกับลูกค้า ในกรณีลูกค้าหรือผู้ส่งมอบต้องการเท่านั้น	องค์กรมีการใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกับลูกค้า ที่มีมาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับร่วมกัน (Private EDI) ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือเอกสารธุรกิจ เช่น ใบสั่งซื้อสินค้า ใบชีราคาสินค้า ใบส่งของ รายงาน ฯลฯ ภายใต้อุปกรณ์ที่กำหนดไว้ มากกว่า 50%	มีการเชื่อมโยงข้อมูลการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ และเชื่อมโยงกับระบบข้อมูลทั้งหมดในองค์กร (Public EDI) และกำลังดำเนินการใช้ระบบ ที่เป็นมาตรฐานสากล (Open standard)
3) ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิต		ไม่มีระบบการวิเคราะห์ข้อมูล	มีระบบการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวดเร็วและแม่นยำ		
		ไม่มีระบบการวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานเพื่อใช้ในการตัดสินใจ	มีการวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน โดยใช้โปรแกรมอย่างง่าย เช่น Excel Word เป็นต้น แสดงผลในรูปแบบกราฟต่างๆ	สามารถประมวลผลและแสดงผลได้อย่างรวดเร็วและเข้าใจง่าย เช่น ใช้ระบบรายงานอัจฉริยะ (BI: Business Intelligent) แสดงผลในรูปแบบ Dashboard ที่นำไปสู่การตัดสินใจได้	เหมือนระดับ 3 และสามารถเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นได้ในรูปแบบ Real-time

2.4 Exponential Technologies

หัวข้อย่อย	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน			
		1	2	3	4
1) กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา (R&D หรือ Research and Development)		ไม่มี ทันสมัย			
		มีแต่กระบวนการผลิตตามคำสั่ง (Production Process)	มีการเพิ่มวิศวกรเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต	ใช้งานวิจัยและพัฒนา (R&D) มาปรับปรุงประสิทธิภาพหรือผลิตผลหรือสินค้า	ใช้งานวิจัยเป็นพื้นฐานเพื่อก้าวสู่ความเป็นนวัตกรรม (Innovation)
2) เทคโนโลยีในการหาคำตอบ เพื่อใช้ปรับ/เตรียมการผลิต		ผลงานวิจัยครอบคลุมในวงแคบ อัปเดตข้อมูลตลอดเวลาและครอบคลุมจำนวนข้อมูลขนาดใหญ่			
		ไม่มีการทดลอง วิจัย หรือวิเคราะห์กระบวนการผลิตที่เหมาะสม ผลิตตามคำสั่งเท่านั้น	มีผลทางสถิติเป็นตัวรับรอง ใช้จำนวนของระดับความผันแปร หรือความเชื่อมั่นเป็นการประกันคุณภาพ	มีการใช้ Software Computer Aided Engineering (CAE) ในการหาคำตอบขั้นสูง	การใช้ปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) ในการประมวลผลข้อมูล ร่วมกับการวิจัยพัฒนา และเครื่องมือขั้นสูง เช่น Computer Aided Design (CAD) และ Computer Aided Manufacturing (CAM) เป็นต้น

-ขอขอบพระคุณที่สละเวลาในการประเมิน-

หากอุตสาหกรรมของท่านเป็นอุตสาหกรรมการผลิต กรุณาประเมินในส่วนที่ 3 ด้วย

ส่วนที่ 3 แบบประเมินตนเอง (เพิ่มเติมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตประเมิน)

หัวข้อย่อย	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน			
		1	2	3	4
1) การออกแบบการสร้างอุปกรณ์ช่วยในการดำเนินงาน เช่น Jig Fixture (ให้ใช้ข้อมูลจากส่วนแรก)		ล้ำสมัย หรือกำลังการผลิตต่ำ		ทันสมัยปรับแต่งได้เร็วกำลังการผลิตสูง	
		ใช้เครื่องมือ และ/หรืออุปกรณ์ที่ใช้แรงงานคนหรือสัตว์ช่วยในการทำงาน	เครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อการผลิต ใช้ไฟฟ้าเป็นต้นกำลัง ต้องใช้คนควบคุมและทำงานร่วมกับเครื่องเพื่อการผลิต	เครื่องจักรที่ใช้ระบบอัตโนมัติ (Automation) มีการควบคุมการทำงานด้วย PLC (Programmable Logic Controller) หรือเป็นเครื่องจักรควบคุมด้วย CNC (Computer Numeric Control) หรือมีการใช้ Robot	เครื่องจักรในระบบการผลิตเป็นระบบอัตโนมัติ (Automation) ที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลและสื่อสารกัน มีการควบคุมด้วย Computer และ Software รวมไปถึงผลิตภัณฑ์ไหลไปพร้อมข้อมูลด้วย
2) การออกแบบผังโรงงานเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิต Flexibility and Productivity		ความยืดหยุ่นสูง ผลผลิตต่ำ		ความยืดหยุ่นต่ำ ผลผลิตสูง	
		แบ่งสถานี่งานและเครื่องจักรที่ชัดเจน	ออกแบบเป็น Manufacturing cell ที่มีการใช้ Automation บางส่วน	กระบวนการผลิตมีความต่อเนื่อง ไม่ใช้คนในการขนย้ายสินค้า	มีหลักการ Flexible Manufacturing System หรือการจัดสรรงานให้เกิดการทำงานที่มีความสูญเสียเปล่าต่ำ
3) Sensor และการรวบรวมข้อมูล (Data Acquisition)		ใช้เครื่องมือวัดพื้นฐาน		ใช้เครื่องมือวัดที่ไวและปรับแต่งกระบวนการได้	
		ใช้คนในการตรวจสอบคุณภาพและความสามารถการวัดขึ้นกับคน	ใช้ Sensor ในการตรวจสอบคุณภาพพื้นฐาน แต่ต้องใช้คนตัดสินใจด้วย	ความสามารถการวัดเทียบเท่าระดับ 2 แต่เครื่องจักรสามารถตัดสินใจเองได้	วิเคราะห์ข้อมูลจริง (Data Analysis) ในงานวิจัยทดลอง วิทยาศาสตร์และทดสอบงานทางด้านวิศวกรรมเชิงคุณภาพ และประมวลผลผ่านคอมพิวเตอร์ แบบ Real time

หัวข้อย่อย	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน			
		1	2	3	4
4) การออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อรองรับการใช้ระบบอัตโนมัติ สำหรับการประกอบ		ไม่รองรับการใช้ระบบอัตโนมัติ		รองรับการใช้ระบบอัตโนมัติเต็มรูปแบบ	
		การออกแบบผลิตภัณฑ์ไม่รองรับการใช้การประกอบด้วยระบบอัตโนมัติ (Manual assembly)	การประกอบผลิตภัณฑ์ความเร็วต่ำด้วยเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติ	การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถประกอบด้วยความเร็วสูงด้วยการใช้เครื่องจักรแบบเซลล์ทั้งหมด (Cell automation) คือ จัดวางกลุ่มเครื่องจักรให้การไหลของระบบการผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่องและสิ้น	การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อประกอบด้วยความเร็วสูงด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial robot) และหุ่นยนต์สามารถทำงานได้เป็นศูนย์กลางในการทำงาน (Multipurpose)
5) ระดับความสามารถของบุคลากรที่รองรับการพัฒนา ระบบอัตโนมัติ		ไม่มีบุคลากรเฉพาะทาง		มีบุคลากรพร้อมรองรับระบบอัตโนมัติได้	
		ไม่มีช่างเทคนิคพื้นฐาน	ใช้ช่างเทคนิคพื้นฐานในการซ่อมแซมเครื่องจักร เช่น เครื่องกล หรือไฟฟ้า	ใช้ช่าง หรือวิศวกรที่มีประสบการณ์สูง	มีบุคลากรที่เทียบเท่า Mechatronic Engineering

*** หมายเหตุ : คำจำกัดความ Electronic Data Interchange (EDI) คือ การแลกเปลี่ยนเอกสารทางธุรกิจระหว่างหน่วยงานในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาแทน เอกสารที่เป็นกระดาษ โดยอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ต้องอยู่ในรูปแบบมาตรฐานสากลซึ่งทุกธุรกิจสามารถแลกเปลี่ยนเอกสารกันได้ทั่วโลก

-ขอขอบพระคุณที่สละเวลาในการประเมิน-