



ระบบการผลิตร่วมกัน

I การจัดการการผลิตร่วมกัน

รูปแบบการจัดการการผลิตร่วมกัน



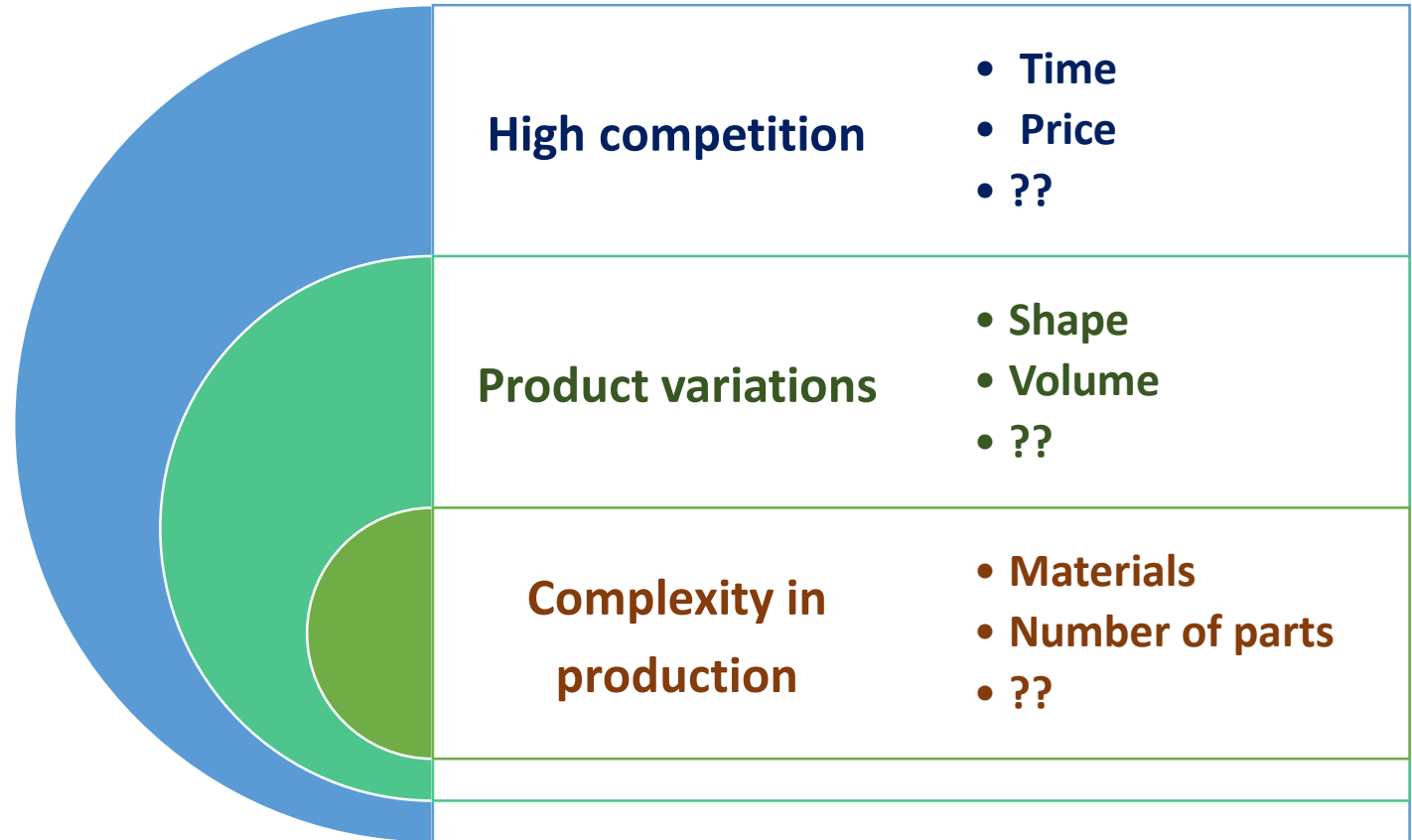
แข่งขันของผู้ประกอบการ

แนวทางแก้ไขเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต

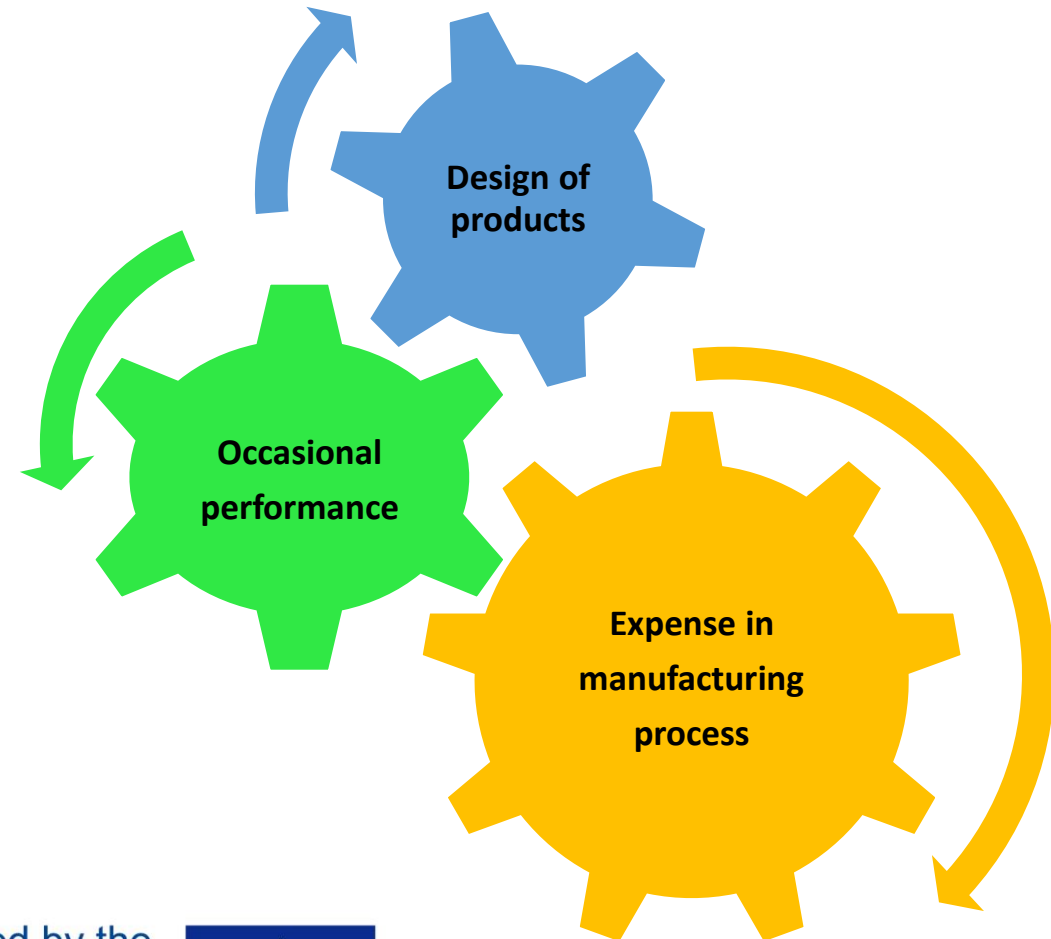
- ✓ ลดของเสีย
- ✓ ดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
- ✓ สร้างมาตรฐานการทำงาน
- ✓ หาปริมาณทุกอย่าง
- ✓ ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ
- ✓ เสริมสร้างการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

กุญแจสำคัญ คือ

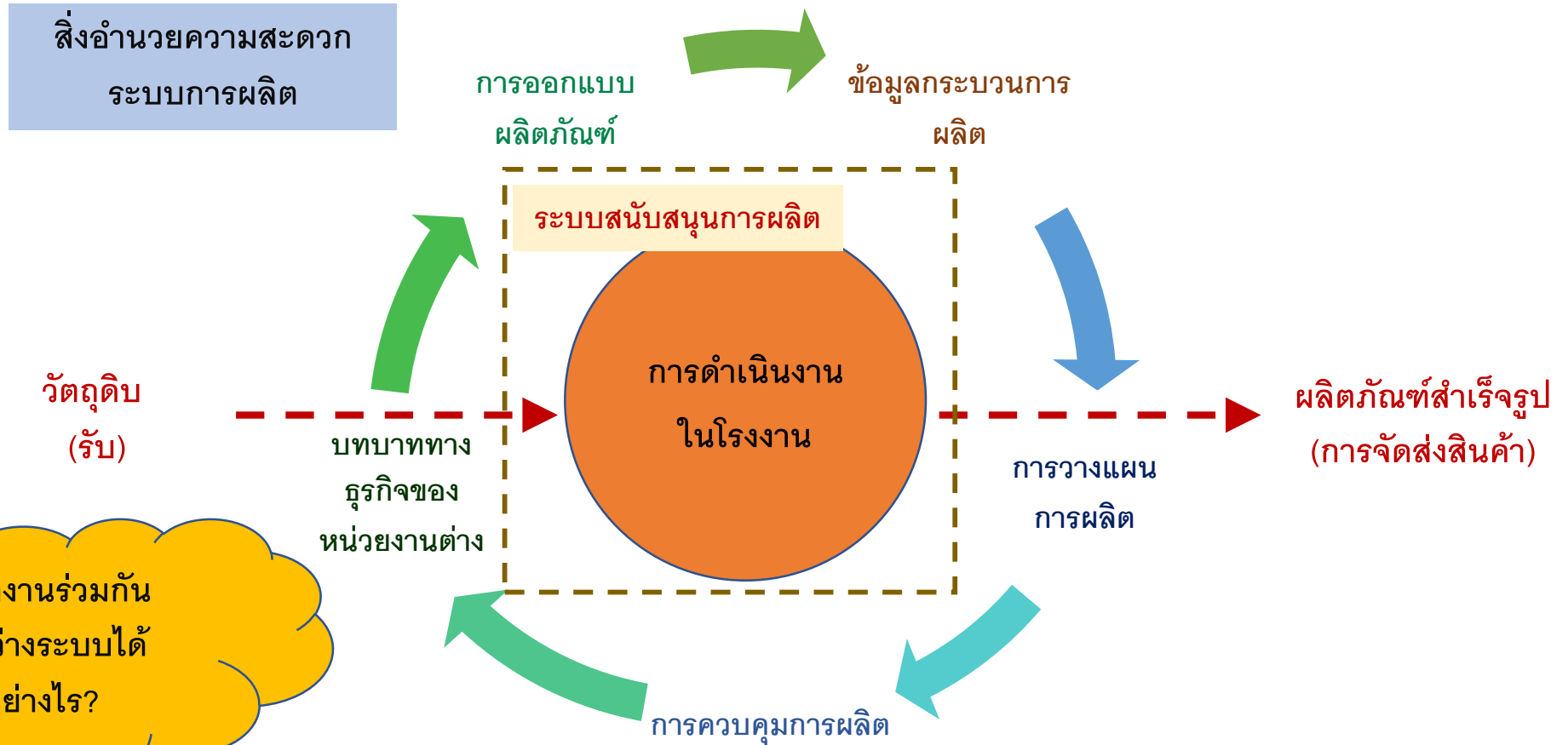
การผลิตร่วมกัน



การแบ่งปันข้อมูลระหว่าง
กระบวนการทางธุรกิจกับลูกค้าภายใน
หรือภายนอกในเครือข่ายห่วงโซ่
คุณค่า



การทำงานร่วมกันของระบบการผลิต



จะทำงานร่วมกันระหว่างระบบได้อย่างไร?



MSE 4.0

การทำงานร่วมกันภายใน: การดำเนินงานของโรงงาน

การดำเนินงานในโรงงาน

กระบวนการผลิต

กระบวนการประกอบ

การขนย้ายวัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์

การตรวจสอบและการทดสอบ

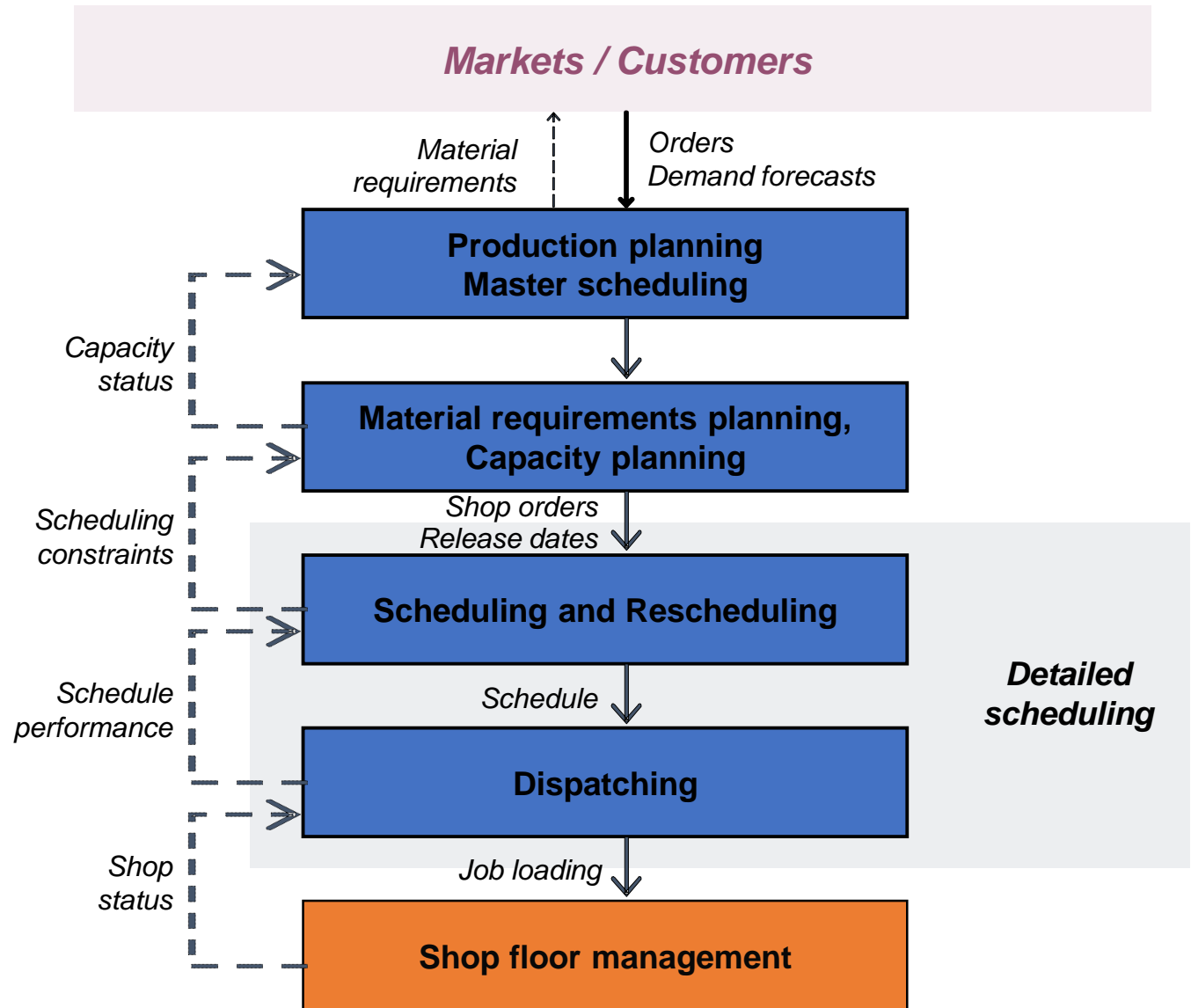
ในระดับโรงงานการดำเนินงานที่หลากหลาย เช่น การประมวลผลและการประกอบจะดำเนินการทั้งหมดด้วยกัน

ผู้ผลิตในปัจจุบันจำเป็นต้องดำเนินการกับข้อมูลแบบเรียลไทม์ดังนั้นพวกเขาจึงต้องคิดถึงการดำเนินงานร่วมกันทั้งหมดเพื่อสร้างเครือข่ายคุณค่า

วิธีการสื่อสารระหว่างการดำเนินงานสำหรับการทำงาน
ร่วมกันภายใน?

การไหลของข้อมูลใน กระบวนการผลิต

การผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงจะประสบ
ความสำเร็จอย่างมากขึ้นอยู่กับการสื่อสารใน
องค์กรและการจัดการข้อมูลที่เหมาะสม



การอภิปรายและการนำเสนอ

ทำไมต้องมีการจัดการการผลิตร่วมกัน?



<https://padlet.com/>

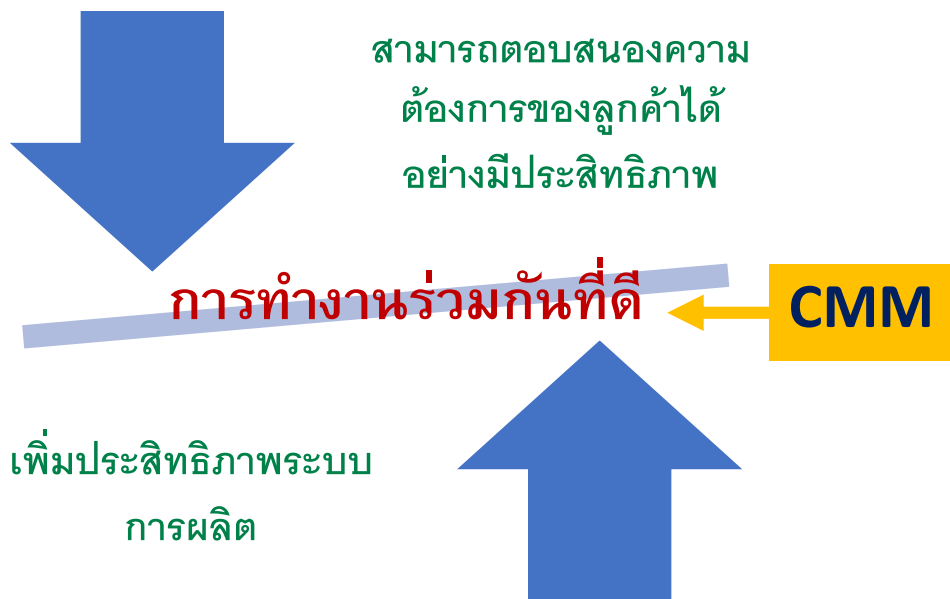


padlet



การจัดการการผลิตร่วมกัน: collaborative manufacturing management (CMM)

ผู้ผลิตต้องปรับปรุงประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถอยู่รอดได้เนื่องจากลูกค้าต้องการคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ดีขึ้นพร้อมข้อกำหนดในการจัดส่งที่เข้มงวดมากขึ้นและการแข่งขันทั่วโลกก็เพิ่มขึ้น



CMM คือ แนวทางปฏิบัติในการจัดการเพื่อประสิทธิภาพที่ดีที่สุด โดยการควบคุมธุรกิจที่ครอบคลุมขอบเขตที่สำคัญและกระบวนการผลิตขององค์กรการผลิต

CMM ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีใหม่เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่งกับลูกค้า เน้นการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ

บทบาทของการจัดการการผลิต

หลักการของ CMM:

- มุ่งเน้นไปสู่ธุรกิจ
- เพิ่มความสามารถจากการลงทุนที่มีอยู่
- เชื่อมโยงเงื่อนไขที่มีอยู่ดั้งเดิม
- พยายามปรับให้เป็นการทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์



การจัดการการผลิตร่วมกัน: CMM

- **CMM** สร้างขึ้นจากโครงสร้างพื้นฐานการทำงานร่วมกันบริการระบบกระบวนการทางธุรกิจและเครื่องมือการจัดการธุรกิจเชิงกลยุทธ์แบบเรียลไทม์
- **CMM** เชื่อมต่อแอปพลิเคชันที่สำคัญระบบการผลิตและข้อมูลขององค์กรเพื่อเพิ่มการตอบสนองความยืดหยุ่นและความสามารถในการทำกำไรขององค์กรการผลิตร่วมกับพันธมิตรเครือข่ายที่มีคุณค่า
- ข้อมูลการแบ่งปันที่ไหลจากปลายถึงปลายห่วงโซ่คุณค่าได้เปลี่ยนไปจากการใช้เวลาหลายสัปดาห์หรือหลายเดือนเป็นวันแม้กระทั่งชั่วโมงด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต
- **CMM** สามารถปรับปรุงการตอบสนองต่อสภาวะตลาดที่เปลี่ยนแปลงปรับปรุงการแนะนำผลิตภัณฑ์ปรับปรุงการใช้สินทรัพย์เพิ่มหรือรักษาส่วนแบ่งการตลาดลดสินค้าคงคลังและลดรอบเวลา



มีส่วนช่วยในการทำกำไรความได้เปรียบในการแข่งขันและมูลค่าของผู้ถือหุ้น



การจัดการการผลิตร่วมกัน: CMM

รูปแบบ
CMM

- ในมุมมองการทำงาน
- ในมุมมองกระบวนการ
- ในมุมมองการประยุกต์ใช้งาน

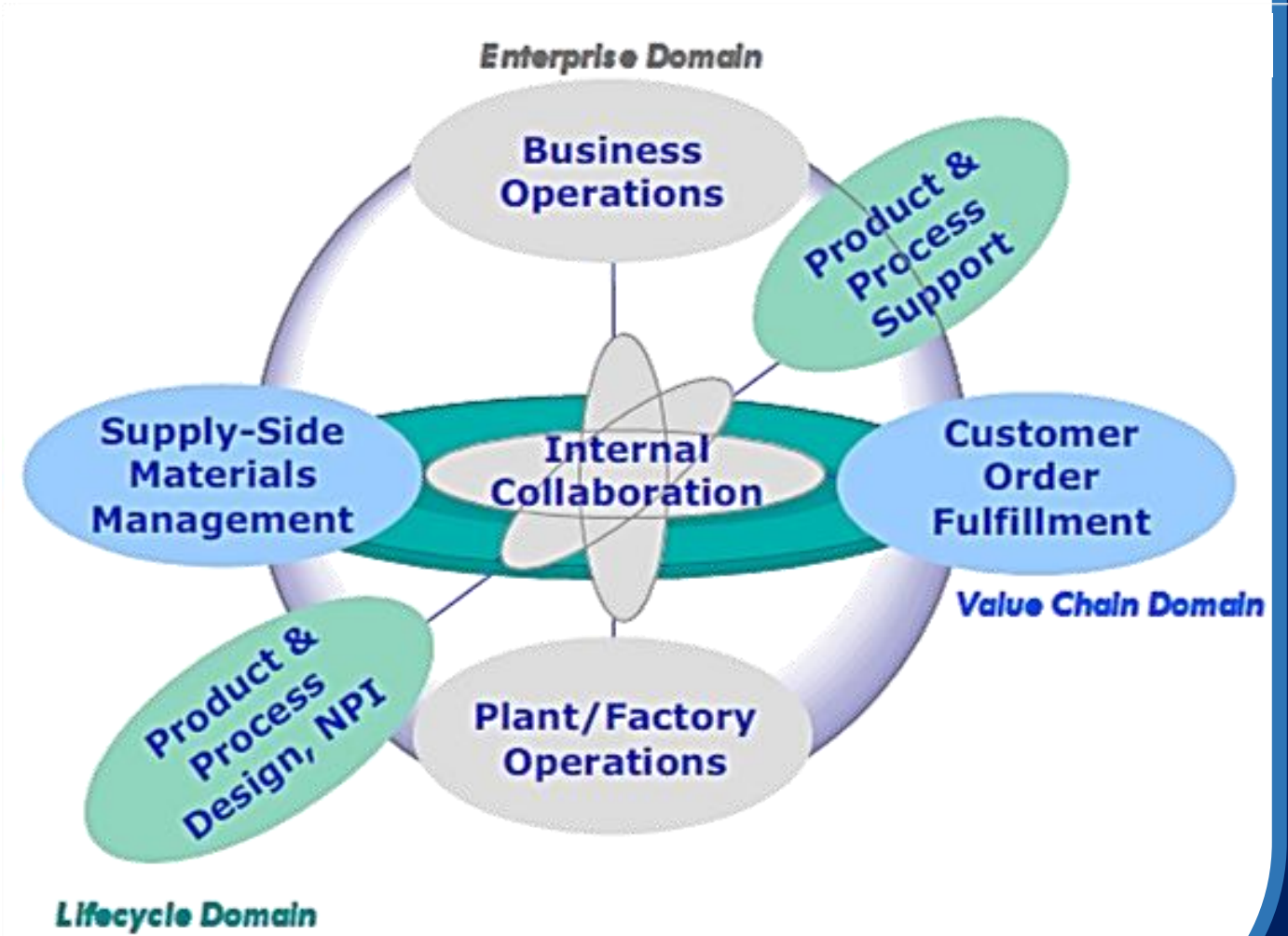
การจัดการการผลิตร่วมกัน: CMM

รูปแบบ CMM

CMM ประกอบด้วยโดเมนที่ตัดกัน 3 โดเมน ได้แก่ องค์กร (Enterprise), สายธารคุณค่า (Value chain) และ วงจรผลิตภัณฑ์ (Lifecycle)

โมเดล CMM ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีความมีประสิทธิภาพสำหรับทั้งซัพพลายเออร์และผู้ผลิตในการตระหนักถึงความจำเป็นในการสนับสนุนการดำเนินการภายในและภายนอกแหล่งที่มาของกิจกรรมขององค์กรทั้งหมด

เครือข่ายคุณค่าร่วมกันต้องการให้ผู้ผลิตเห็นภาพความสัมพันธ์ระหว่างแอปพลิเคชันในโรงงานและองค์กรตลาดห่วงโซ่คุณค่าและขั้นตอนการผลิตเพื่อให้เข้าใจบริบทสำหรับการวางแผนและการใช้ระบบการผลิตร่วมกัน

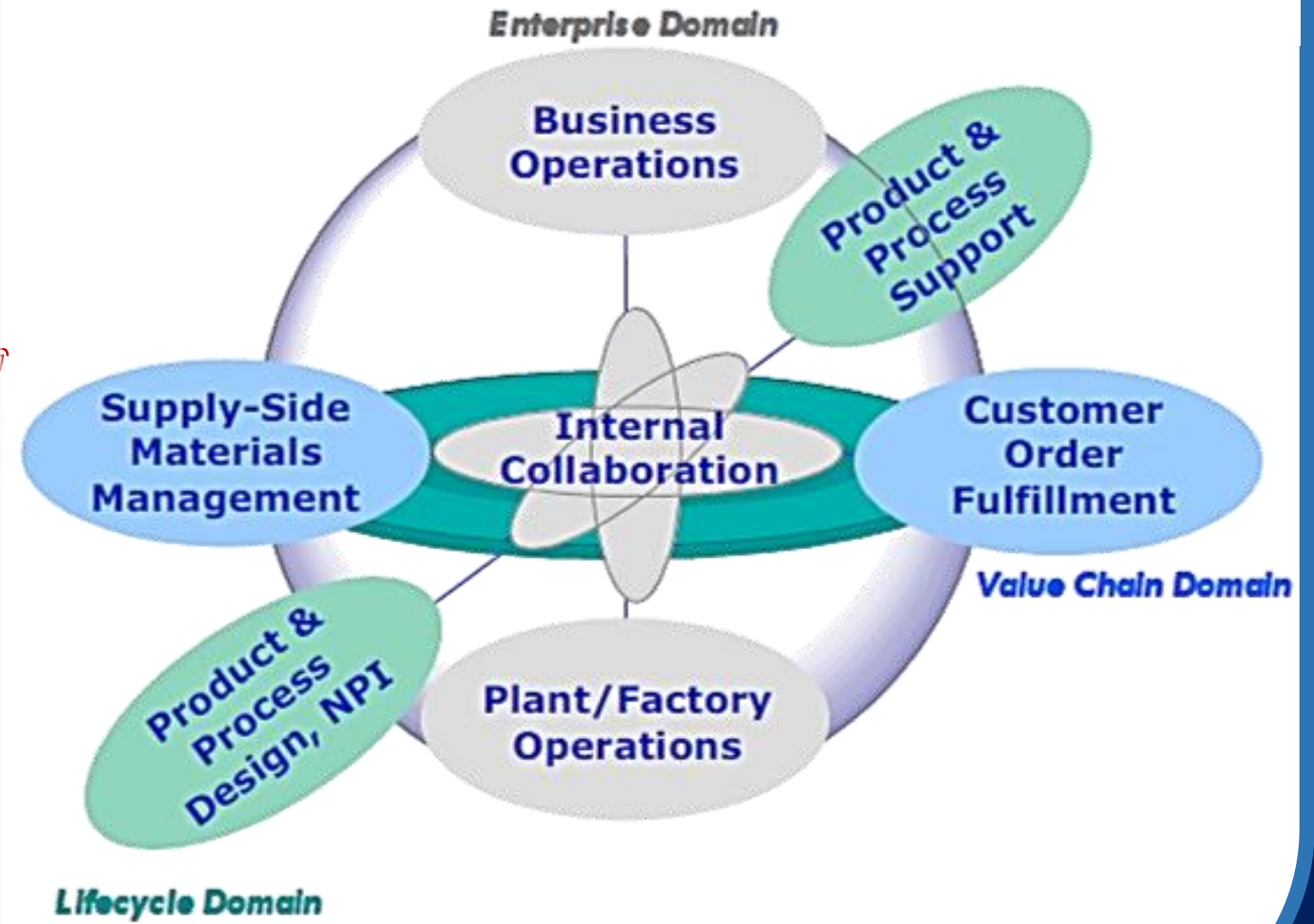


(ARC, advisory group, 2002)



CMM Model

- เครือข่ายคุณค่าร่วมกันประกอบด้วยจุดต่อการผลิตที่เชื่อมต่อกันด้วย *วัสดุข้อมูลและฟังก์ชันการ*
- การทำงานร่วมกันบนอินเทอร์เน็ตช่วยให้สามารถเชื่อมต่อกับซัพพลายเออร์และลูกค้าตามห่วงโซ่คุณค่าได้ *โดยอัตโนมัติมากขึ้น*
- เครื่องมือวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์กำลังเกิดขึ้นสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมกันและการสนับสนุนผลิตภัณฑ์หลังการขายผ่านทางเว็บ



(ARC, advisory group, 2002)

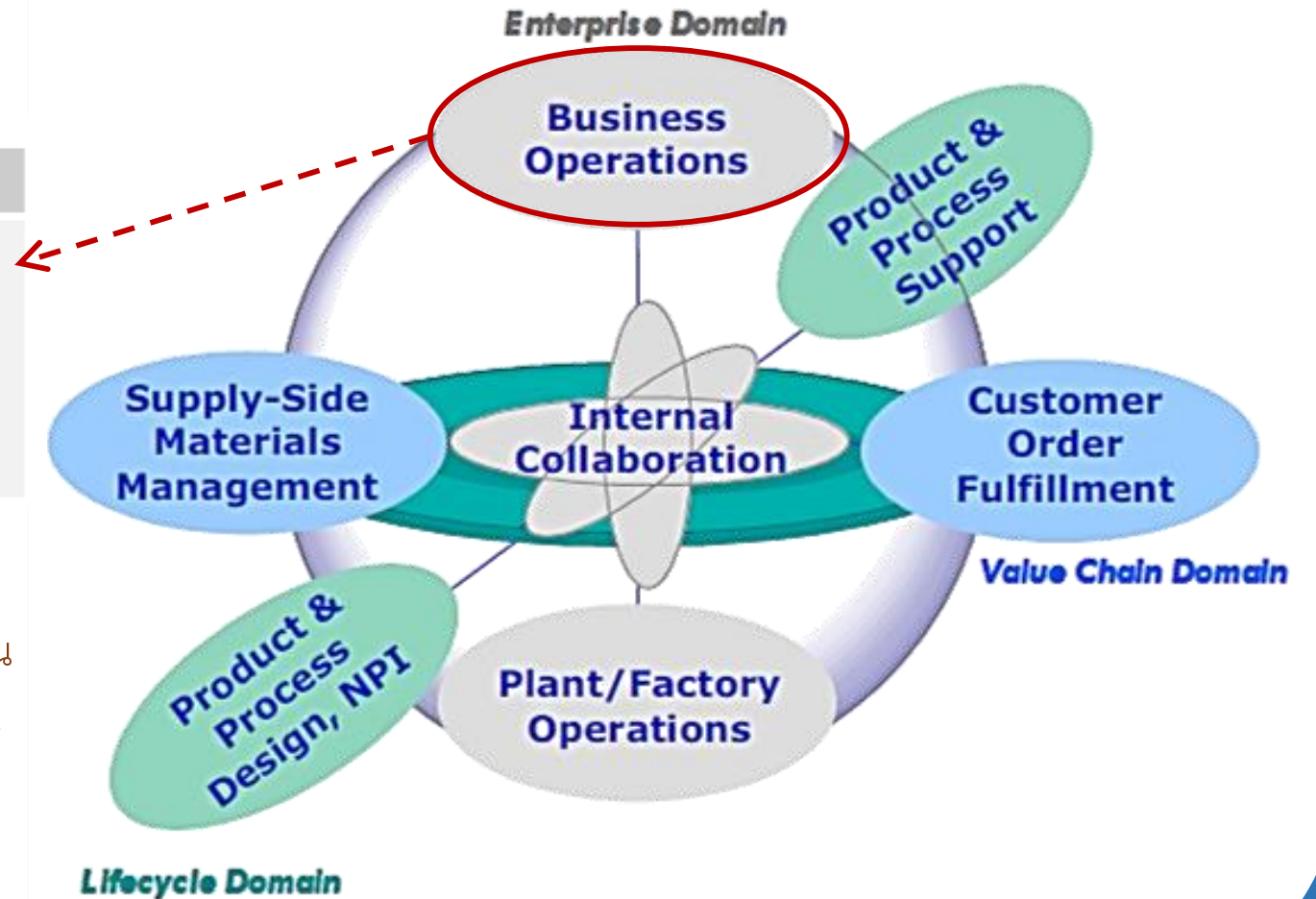
1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

มุมมองการทำงานของโมเดล CMM เน้นความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชันหลักที่ผู้ผลิตทั้งหมดมีส่วนร่วม

1.1 การดำเนินธุรกิจ

| Function | Typical Applications |
|---------------------|--|
| Business Operations | ERP, MRP, Financials, Cost Accounting, HR, Strategic Enterprise Management (SEM), Business Intelligence, Analytics, Decision Support, Capacity/Resource Planning, Value Network Design |

ผู้ผลิตจำเป็นต้องจัดหาเครื่องมือในการจัดการผู้บริหารเพื่อกำหนดเป้าหมายวัดผลการดำเนินงานและกำหนดกลยุทธ์ในบริบทของ "เครือข่ายคุณค่า" ซึ่งพันธมิตรที่ใกล้ชิดร่วมมือกันเพื่อแสวงหาโอกาสทางธุรกิจที่เฉพาะเจาะจง

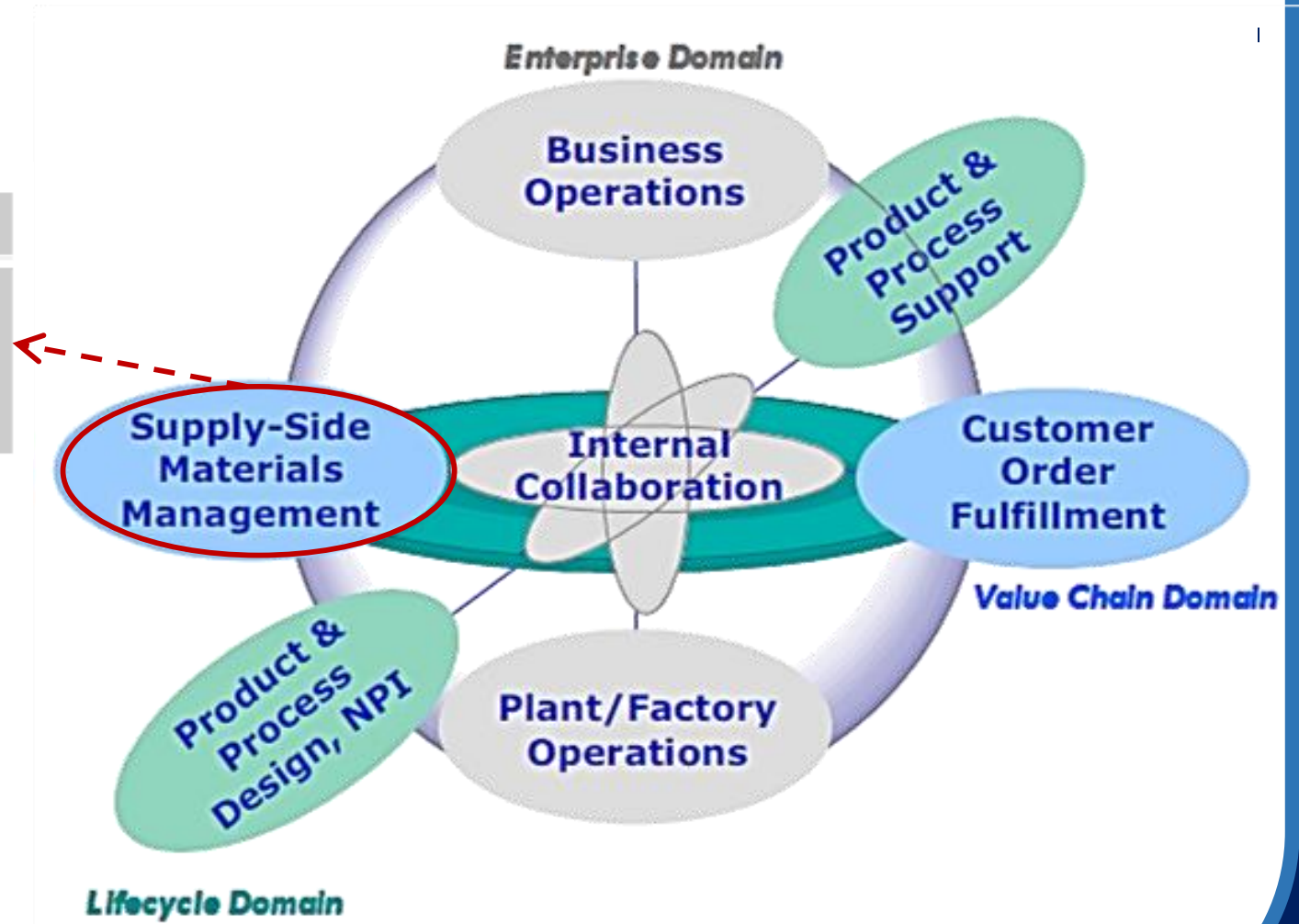


1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

1.2 การจัดการวัสดุด้านอุปทาน

| Function | Typical Applications |
|----------------------------------|---|
| Supply-Side Materials Management | SCM, SCP, SRM, BPM/SCPM, Purchasing, supplier scorecarding, supplier performance monitoring, sourcing analytics |

หน้าที่ที่สำคัญสำหรับผู้ผลิตทุกรายคือการตรวจสอบว่าวัตถุดิบชิ้นส่วนประกอบและ / หรือส่วนประกอบย่อยได้รับการจัดส่งมอบและเคลื่อนย้ายไปยังการผลิตอย่างคุ้มค่าและทันเวลา



1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

การจัดการวัสดุด้านอุปทาน

ด้วยหลักการ CMM;

- ผู้ผลิตได้รับประโยชน์จากการมีเครือข่ายซัพพลายที่มีประสิทธิภาพสูงและจากความสามารถในการให้การสนับสนุนในระดับต่างๆ แก่ซัพพลายเออร์ประเภทต่างๆ ได้ง่ายขึ้น
- ซัพพลายเออร์จะได้รับประโยชน์จากการเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวในทันที เช่น การคาดการณ์ความต้องการหรือการชำระเงินที่พวกเขาสามารถใช้เพื่อลดต้นทุนปรับปรุงความถูกต้องของประสิทธิภาพและทำธุรกิจได้มากขึ้น

ตัวอย่างการใช้ CMM Model



- Sun gets Solectron deliveries within 4 hours of placing an order.
- Solectron gives customers like Sun role-based access to info.
- Real-time status, quality, cycle time, ECOs, etc.
- Factory floor information is available to global development and product teams using Solectron's portal and Teradyne CPM software.
- Result: Nimble, high confidence, outsourced manufacturing.

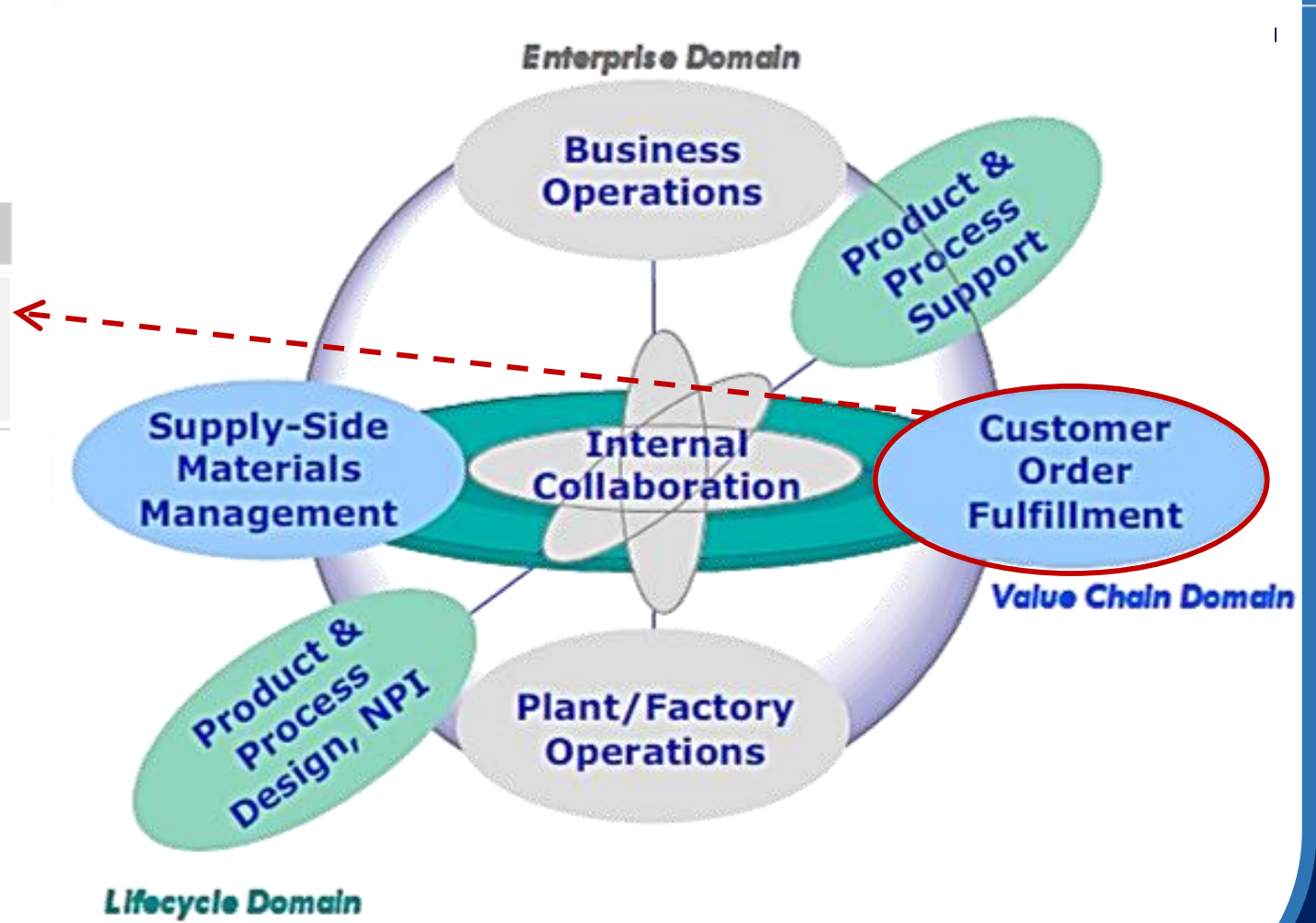
1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

1.3 ลูกค้าและการปฏิบัติตามคำสั่งซื้อ

| Function | Typical Applications |
|-------------------------------|---|
| Customers & Order Fulfillment | CRM, SFA, Demand Forecasting, APS, TPS/TMS, BPM, Distribution Planning, WMS |

พื้นที่การทำงานนี้เน้นถึงความจำเป็นในการให้บริการลูกค้าซึ่งการจัดการปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าเป็นหัวใจสำคัญ

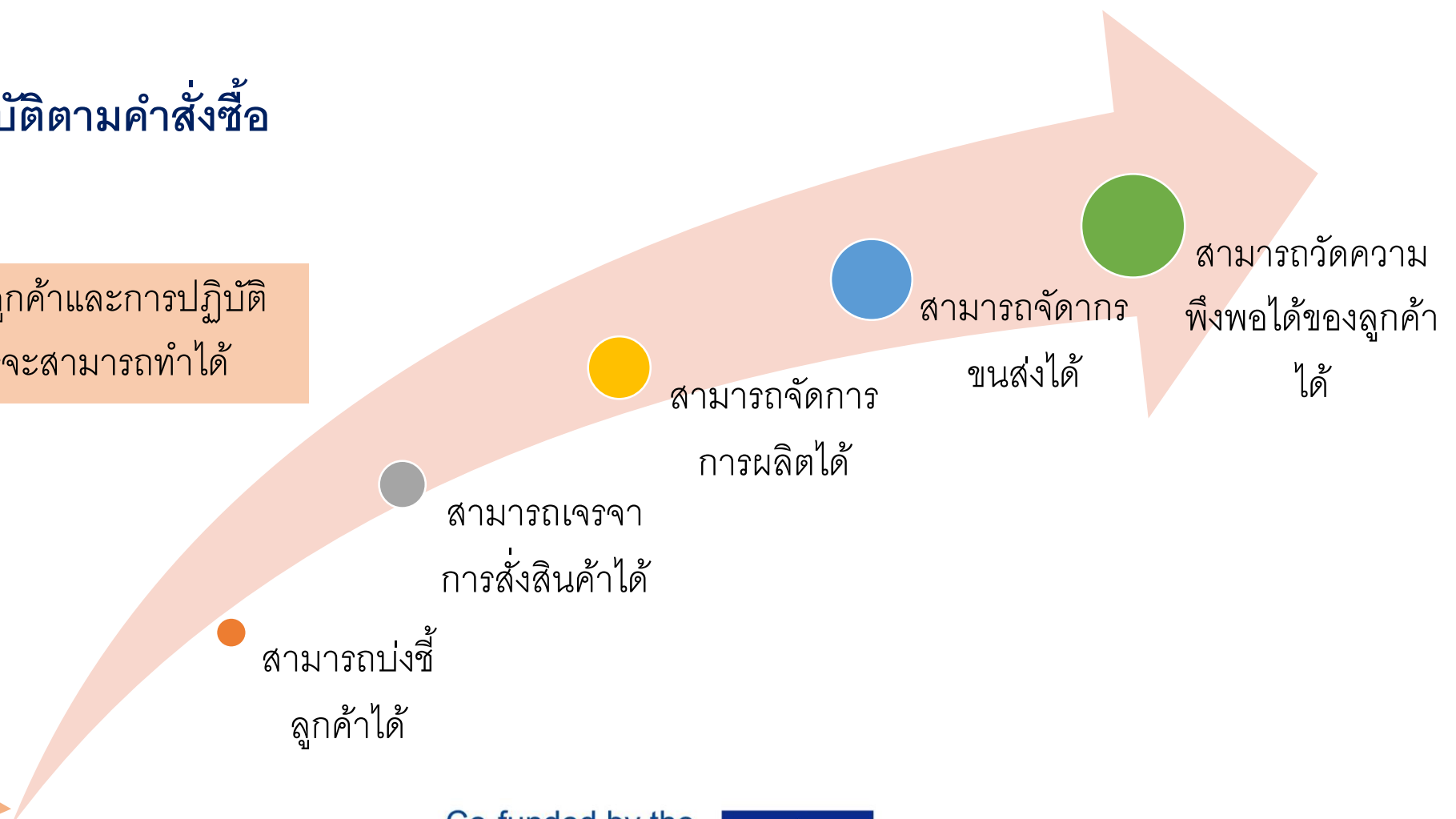
ข้อมูลการผลิตเกี่ยวกับคุณภาพความพร้อมใช้งานของวัสดุและสถานะการผลิตจะต้องส่งต่อไปยังลูกค้าในขณะที่ข้อมูลเกี่ยวกับคำสั่งซื้อระดับสินค้าคงคลังข้อกำหนดและใบสั่งเปลี่ยนแปลงจะไหลไปที่ต้นน้ำ



1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

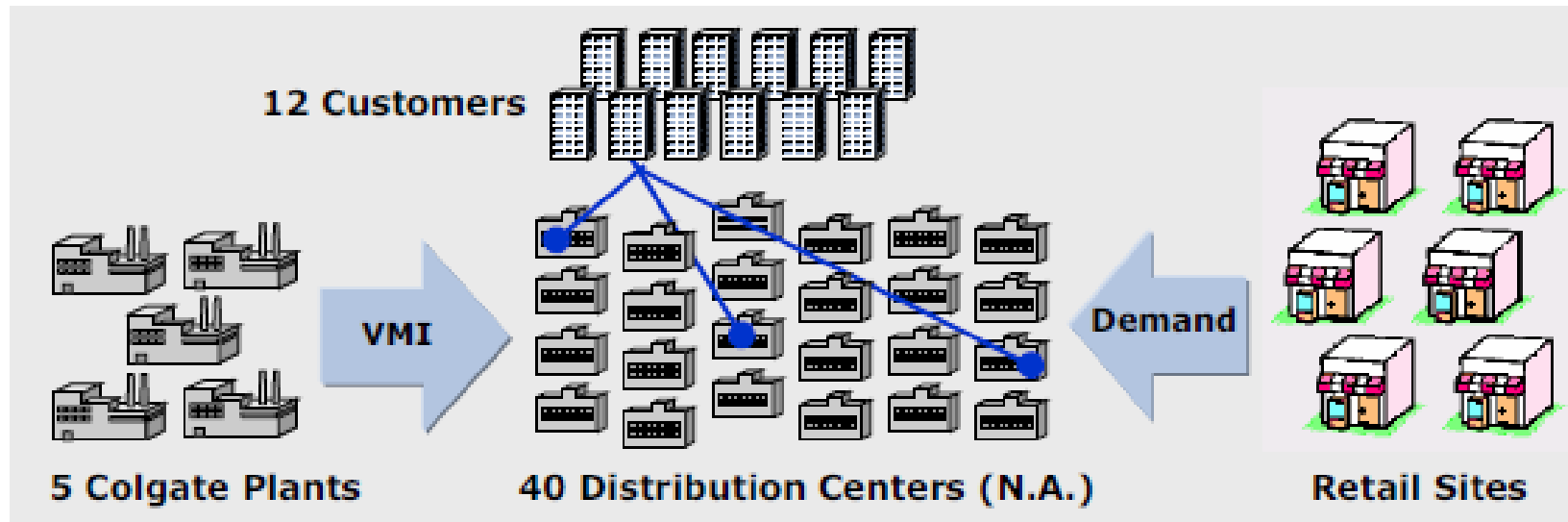
ลูกค้าและการปฏิบัติตามคำสั่งซื้อ

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายลูกค้าและการปฏิบัติตามคำสั่งซื้อผู้ผลิตควรจะสามารถทำได้



1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

การใช้งาน CMM สำหรับลูกค้าและการปฏิบัติตามคำสั่งซื้อ



ด้วยหลักการ CMM;

ผู้จัดการเบรนต์ที่มีข้อมูลที่ดีกว่า
เกี่ยวกับการผลิตสามารถเริ่มแคมเปญ
การตลาดได้ก่อนที่สินค้าคงคลังจะ
ปรากฏในคลังสินค้า

- Colgate does VMI replenishment of DC's using SAP APO.
- Replenishment orders are calculated from daily inventory levels and demand from DCs.
- Production requirements are then driven back into plants.
- Results: 98% on-time, complete orders.

Note

DC: ศูนย์กระจายสินค้า

SAP: การใช้งานระบบและผลิตภัณฑ์

VMI: ผู้ขายจัดการสินค้าคงคลัง

APO: การวางแผนขั้นสูงและการเพิ่มประสิทธิภาพ

(ARC, advisory group, 2002)

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

ลูกค้าและการปฏิบัติตามคำสั่งซื้อ

การปฏิบัติตามคำสั่งซื้อโดยพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่

- **การรวมระบบ:** ผู้ให้บริการเพิ่มเติมของคุณผสมรวมเข้ากับแพลตฟอร์มตะกร้าสินค้าของคุณได้อย่างราบรื่น
- **การจัดการการขนส่งสินค้า:** ผู้ให้บริการจัดส่งสินค้าของคุณจะจัดการการเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลังในและต่างประเทศจากผู้ผลิตของคุณไปยังคลังสินค้าเติมสินค้า
- **การจัดการสินค้าคงคลัง:** ระดับสินค้าคงคลังของคุณจะได้รับการตรวจสอบและคุณจะได้รับแจ้งเตือนเมื่อถึงเวลาต้องเติมสต็อกผ่านพอร์ทัลการจัดการคำสั่งซื้อของคุณ
- **การบริหารและจัดการคลังสินค้า:** ผู้ให้บริการของคุณได้รับคำสั่งซื้อของคุณผ่านการรวมระบบจากนั้นเลือกแพ็คและจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าปลายทางของคุณ
- **การจัดการผลตอบแทน:** ผู้ให้บริการของคุณทำงานร่วมกับคุณเพื่อกำหนดวิธีจัดการผลตอบแทนและจัดการคืนสินค้าคงคลังและการจัดส่งใหม่

ส่วนประกอบสำคัญของบริการเพิ่มเติมโดยพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่



<https://www.rakuten1.com/post/customer-experience-and-modern-ecommerce-fulfillment-service>

การปรับปรุงเวลาการจัดส่งด้วยการดำเนินการตามคำสั่งซื้ออัตโนมัติ



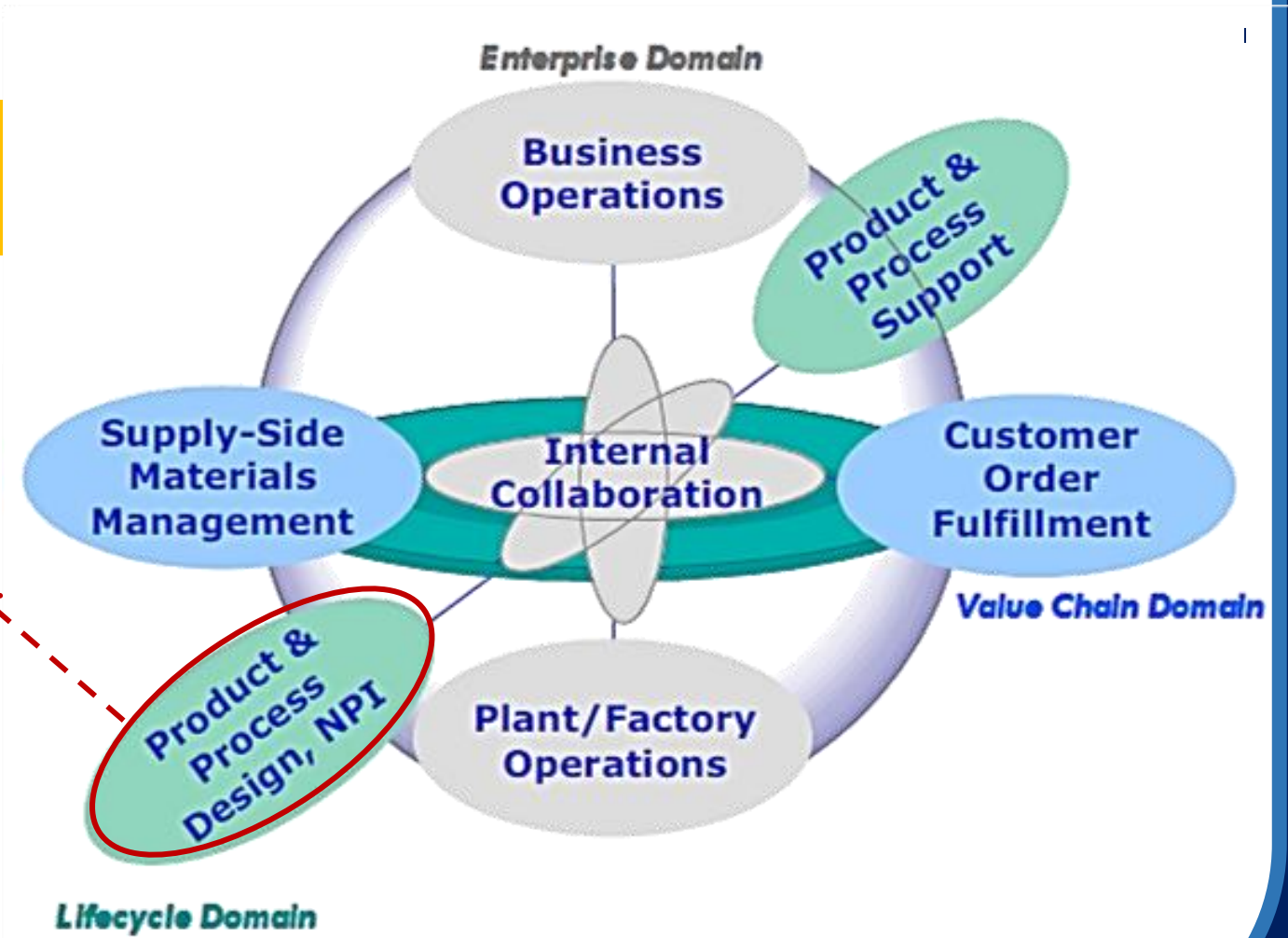
https://www.youtube.com/watch?v=nSVJhXpkLM0&ab_channel=BastianSolutions

1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

1.4 การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ (NPI)

| Function | Typical Applications |
|--|--|
| Product & Process Design, New Product Introduction (NPI) | PLM/D, PDM, Formulation Management, Specification Management, CAD, Line Design & Simulation, Plant Design & Simulation |

การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่และกระบวนการผลิตเป็นลักษณะการทำงานร่วมกันและมีเครื่องมือทางดิจิทัล/ อินเทอร์เน็ตใหม่ ๆ เกิดขึ้นเพื่อสนับสนุนกิจกรรมเหล่านี้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

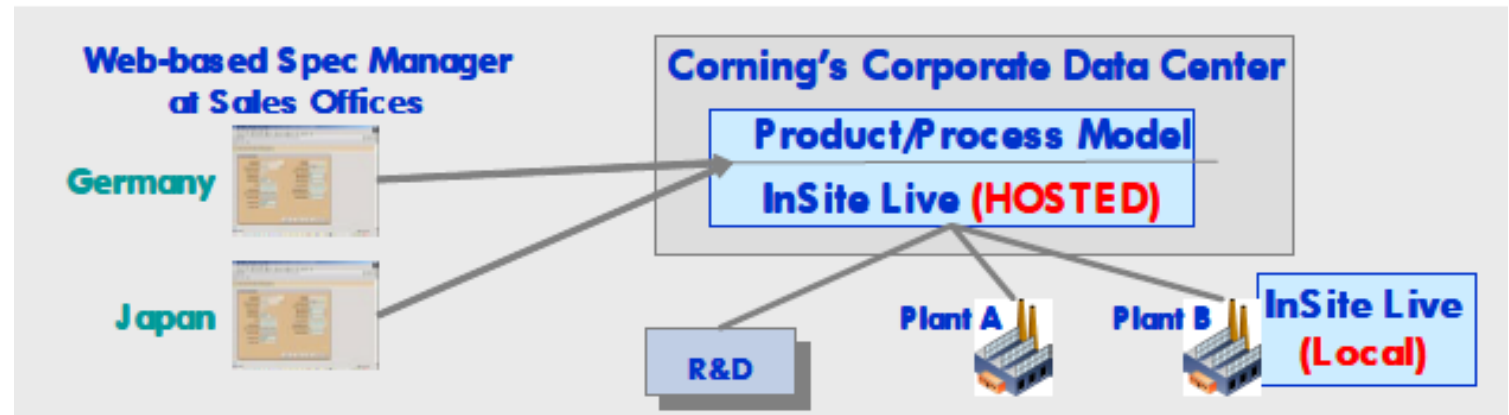


1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

การนำ CMM ไปใช้สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ

ต้องมีการจัดการและการทำงานร่วมกันของ
ข้อมูลจำเพาะและการพัฒนาผลิตภัณฑ์

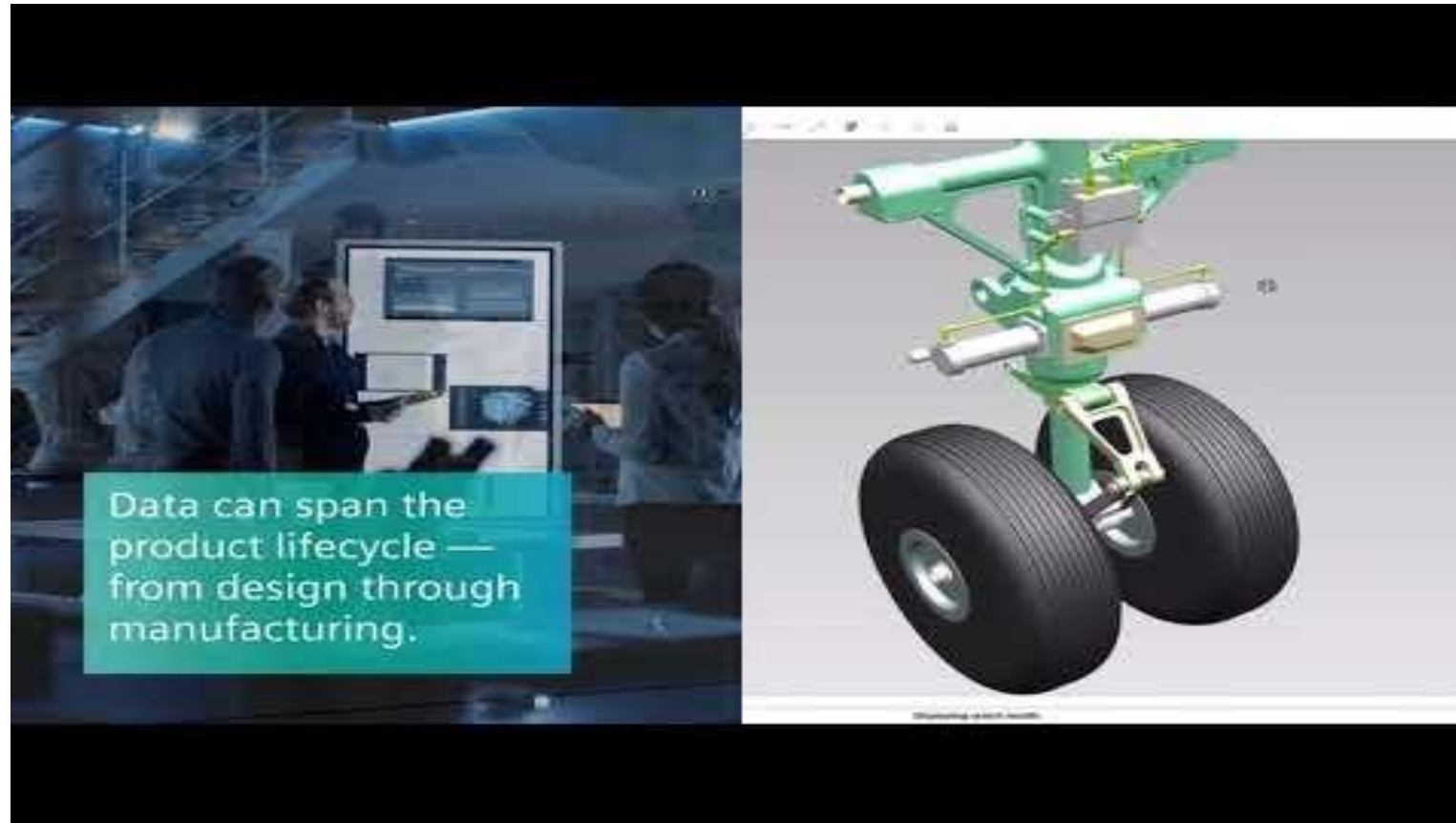
ระบบความร่วมมือต้องสนับสนุน
กระบวนการต่างๆรวมถึงการวางแผนลำดับ
การประกอบ การออกแบบตามข้อ จำกัด
การวางแผนกระบวนการแบบกระจายและ
เค้าโครง



- Corning manages Specifications and the Product/Process Model centrally using Camstar's Virtual Factory Suite.
- Product Specs captured and maintained centrally with controlled release to local sites.
- Product/Process Model developed in R&D phase with knowledge of individual plant peculiarities and constraints.
- Same Product/Process Model is used for R&D, small lot testing, and volume production.

การออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมกัน:

การออกแบบและการจัดการร่วมกันกับ NX



https://www.youtube.com/watch?v=TblDbvaUV2A&ab_channel=SiemensSoftware

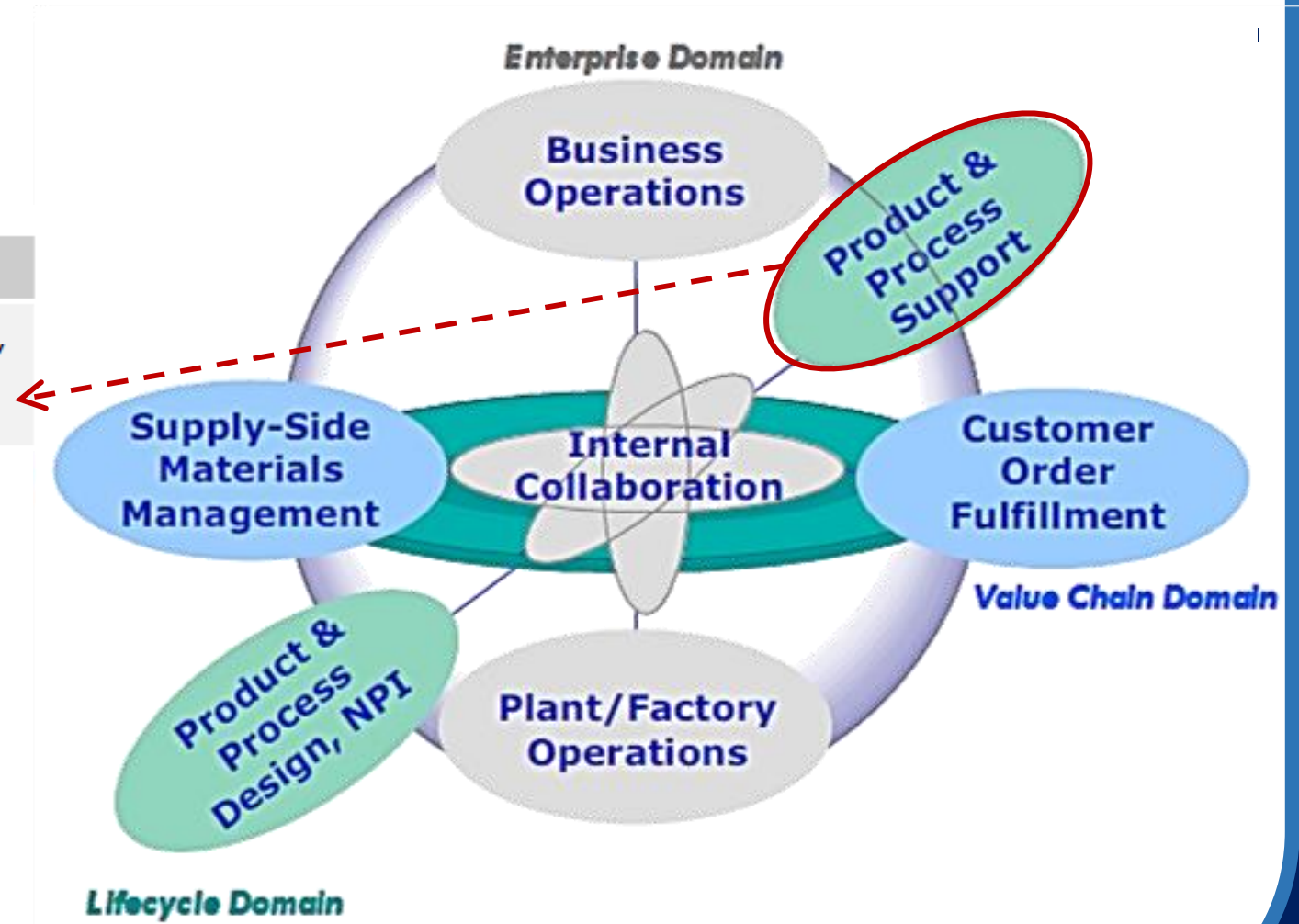
1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

1.5 การสนับสนุนผลิตภัณฑ์และกระบวนการ

| Function | Typical Applications |
|---------------------------|--|
| Product & Process Support | PLM/S, EAM, MRO, CRM/Help Desk, PAM, PSM |

ผู้ผลิตแข่งขันกันโดยให้คำมั่นสัญญาด้านการผลิตและการจัดส่งกับพันธมิตรเครือข่ายและลูกค้าที่ทำงานร่วมกัน

การร่วมมือกันของซัพพลายเออร์อุปกรณ์โรงงานอาจเสนอการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์โรงงานจากระยะไกลผ่านระบบดิจิทัลและอินเทอร์เน็ต



1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

Mitsubishi Electric: เชื่อมต่อทุกสิ่ง - แนวคิด "e-Factory"



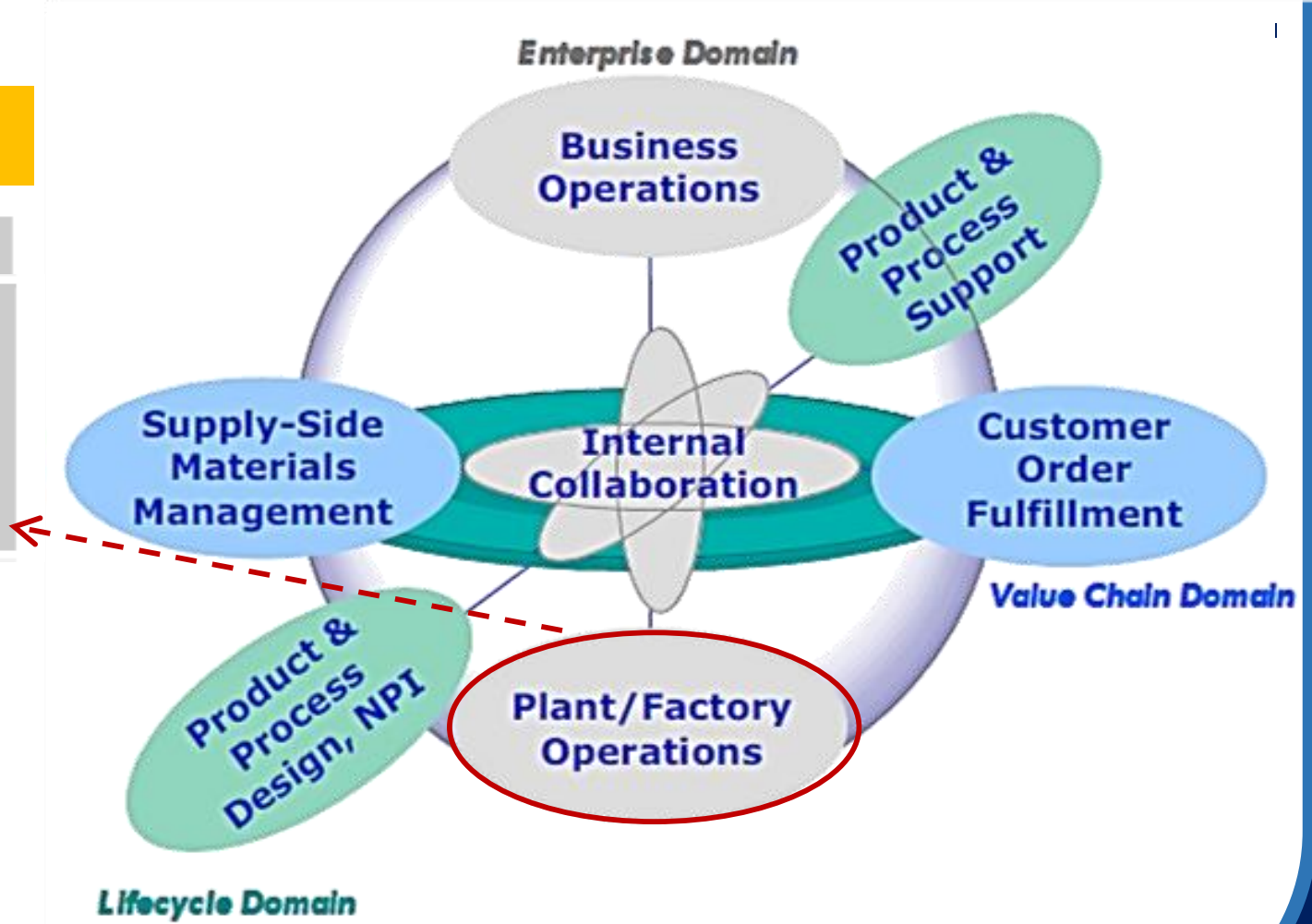
https://www.youtube.com/watch?v=z73gybomR-Q&ab_channel=MitsubishiElectricAutomation%2CInc.

1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

1.6 การดำเนินงานของโรงงาน / โรงงาน

| Function | Typical Applications |
|--------------------------|---|
| Plant/Factory Operations | Production Management, CPM, LIMS, Plant Services Connector, CPAS, CDAS, APC, PAM, AMHS, Production Planning & Scheduling, Tool Management, Batch, Energy Management, Waste Management |

ความจำเป็นในการทำงานร่วมกัน 2 ประการ ในระดับโรงงาน คือ แสดงข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับการแบ่งปันกับผู้ชมรายอื่น และ ทำให้ระบบการผลิตตอบสนองและยืดหยุ่นมากขึ้น

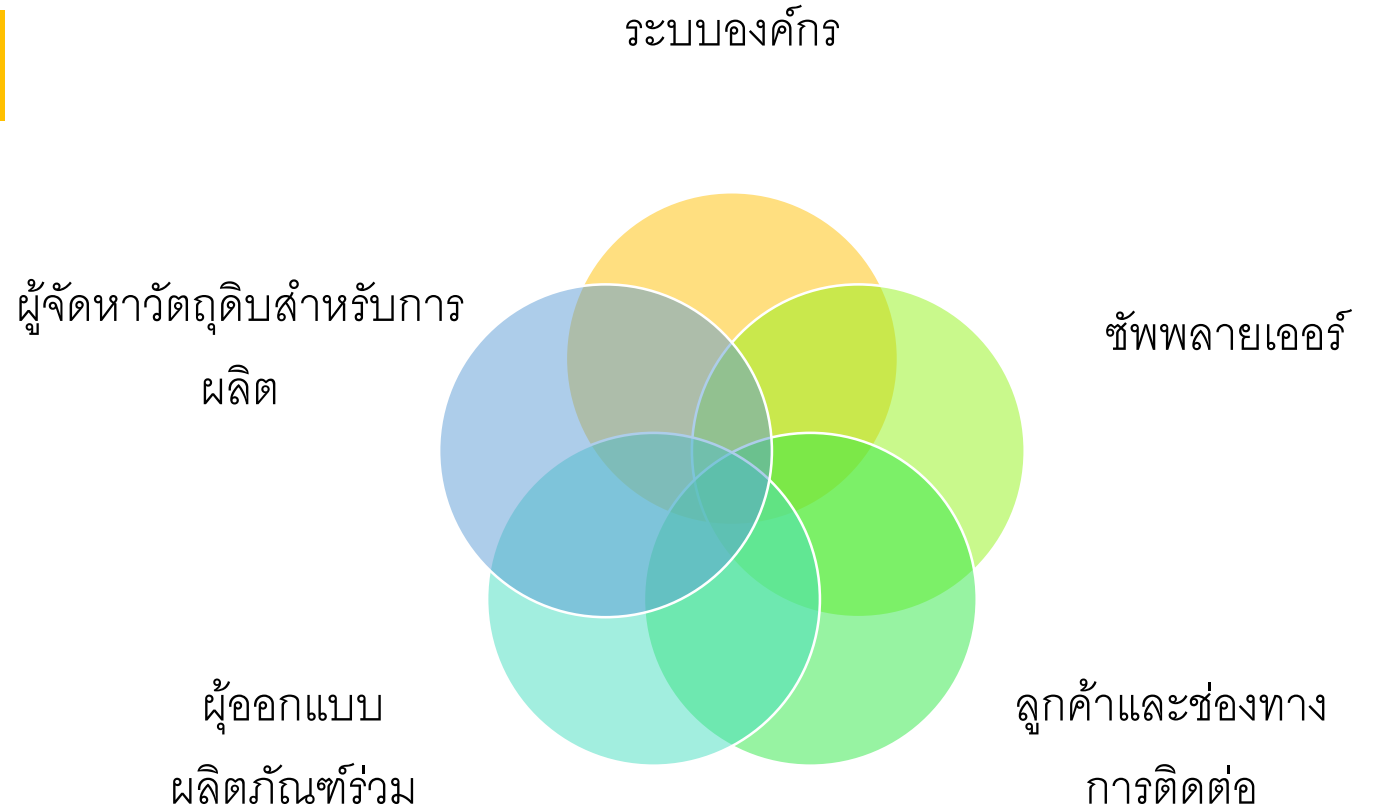


1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

1.6 การดำเนินงานของโรงงาน / โรงงาน

การทำงานร่วมกันในโรงงานต้อง
 ดำเนินถึง 5 มิติหลัก:

เมื่อเวลาผ่านไประบบการผลิตจะสามารถ
 มีส่วนร่วมในสภาพแวดล้อมที่ทำงาน
 ร่วมกันกับตลาดได้



1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

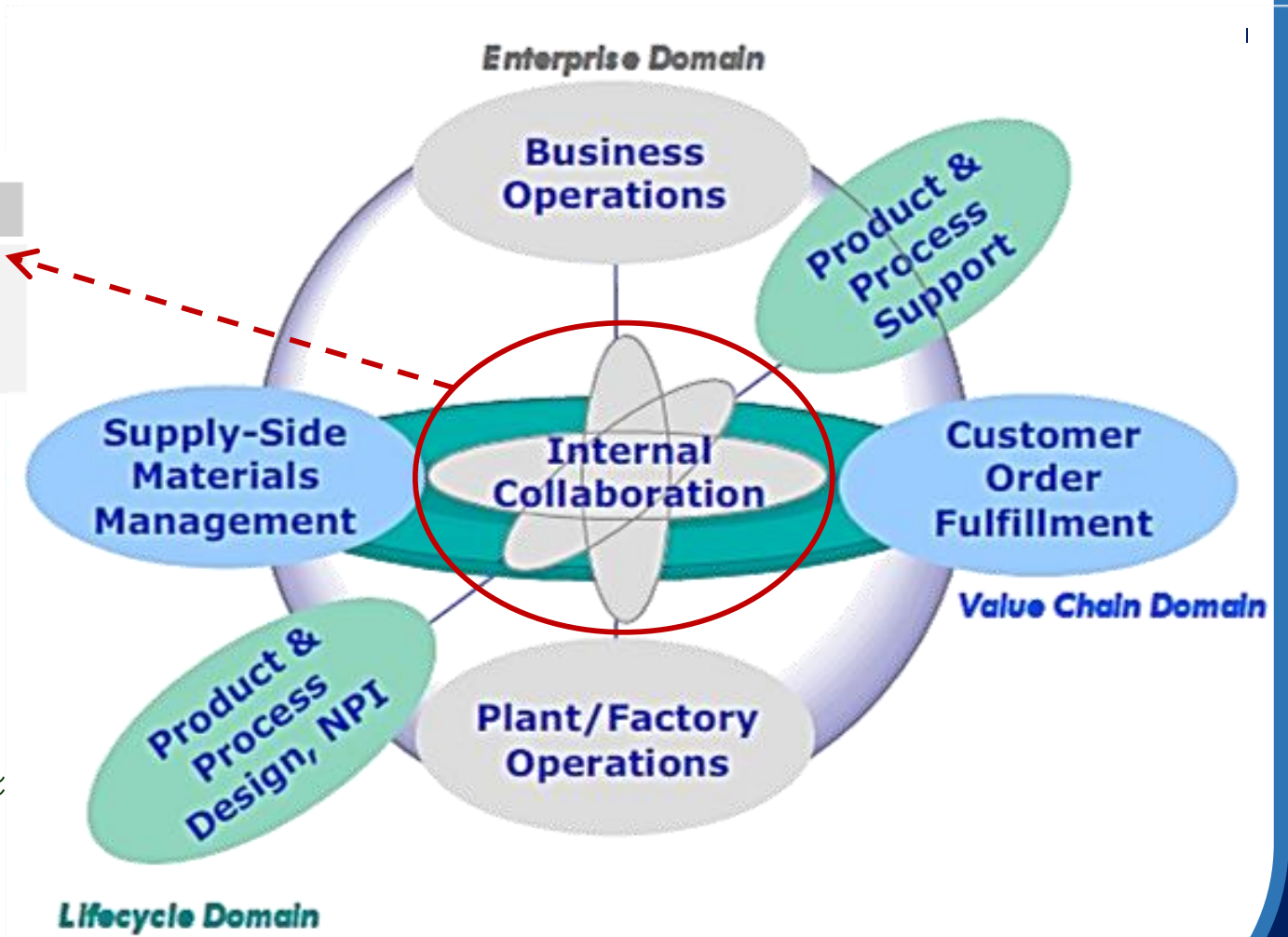
1.7 การทำงานร่วมกันภายใน

| Function | Typical Applications |
|------------------------|--|
| Internal Collaboration | BPM, Enterprise Integration, Plant Data Services, Change Management, Document Management |

สำหรับการทำงานร่วมกันภายใน ผู้ผลิตควรพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนงานหลักแต่ละส่วนอย่างชัดเจน

วิธีสามารถจัดระบบข้อกำหนดการทำงานร่วมกันภายใน เช่น

- รวบรวมข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูลเดียว
- จำลองปัญหาเป็นปัญหาการรวมและเพื่อระบุเชื่อมต่อย้ายและแปลงข้อมูลทั้งหมดตามต้องการ
- ระบุกระบวนการทางธุรกิจที่เกี่ยวข้อง



1. CMM Model: มุมมองการทำงาน

การทำงานร่วมกันภายใน



การจัดการการผลิตร่วมกันตามมุมมองการทำงานการควบคุมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโครงสร้างพื้นฐานการผลิตร่วมกันที่มีประสิทธิภาพ

การจัดเตรียมข้อมูลที่ต้องการพร้อมกับเครื่องมือการจัดการที่เหมาะสมในทุกระดับขององค์กรลูกค้าและซัพพลายเออร์ถือเป็นกุญแจสำคัญของการทำงานร่วมกันที่มีประสิทธิภาพ



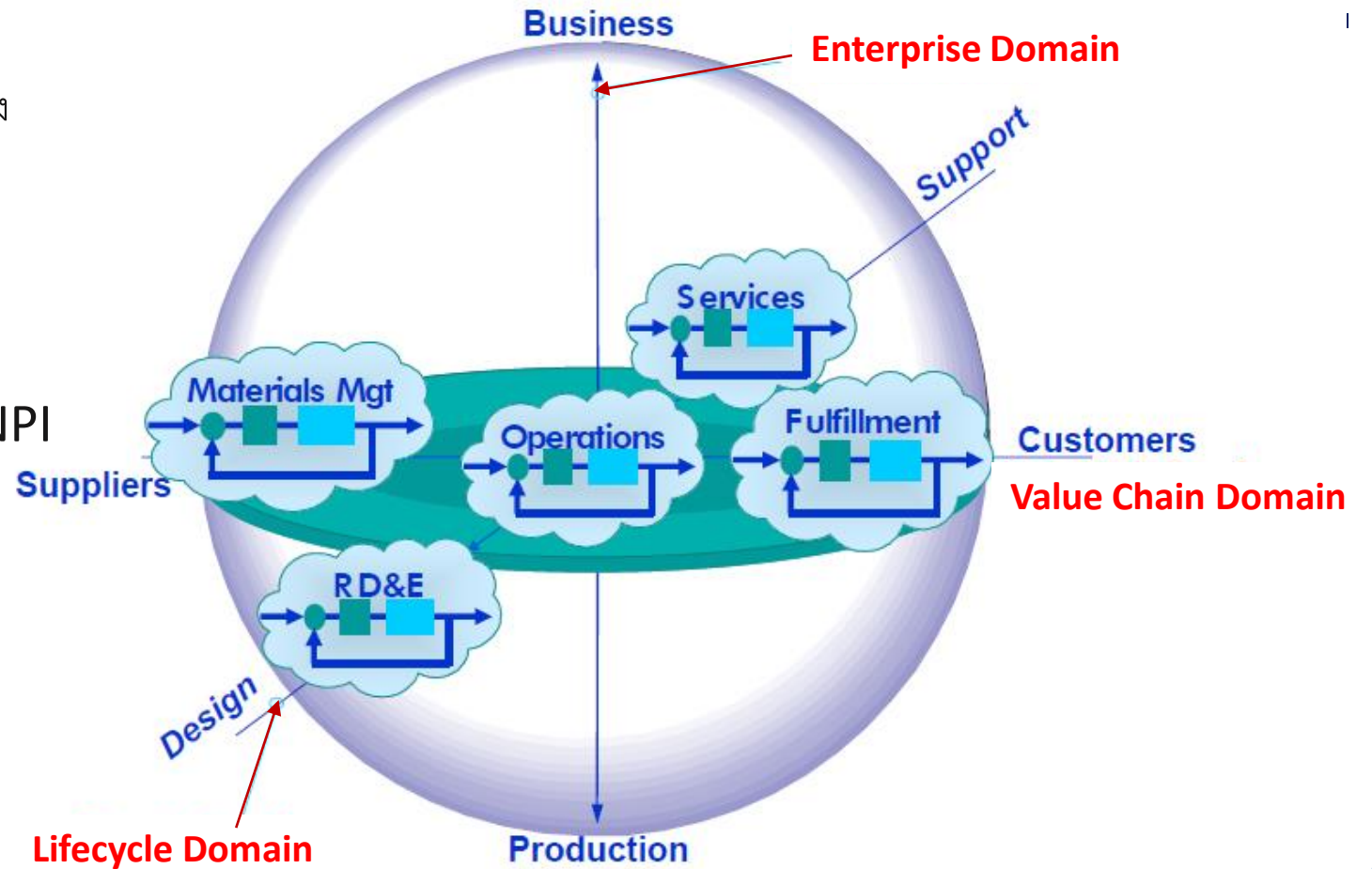
สิ่งเหล่านี้ช่วยเสริมสร้างและเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทางธุรกิจ

2. CMM Model: มุมมองกระบวนการ

สำหรับการผลิตใด ๆ ประกอบด้วย 4 subprocesses ทางธุรกิจที่ทำงานร่วมกันพื้นฐาน:

- ลูกค้าสั่งซื้อ / กระบวนการเติมเต็ม
- กระบวนการจัดการวัสดุด้านอุปทาน
- การออกแบบผลิตภัณฑ์ / กระบวนการกระบวนการ NPI
- กระบวนการสนับสนุนผลิตภัณฑ์ / กระบวนการ

สิ่งเหล่านี้ต้องซิงโครไนซ์กับการผลิตและการดำเนินธุรกิจ



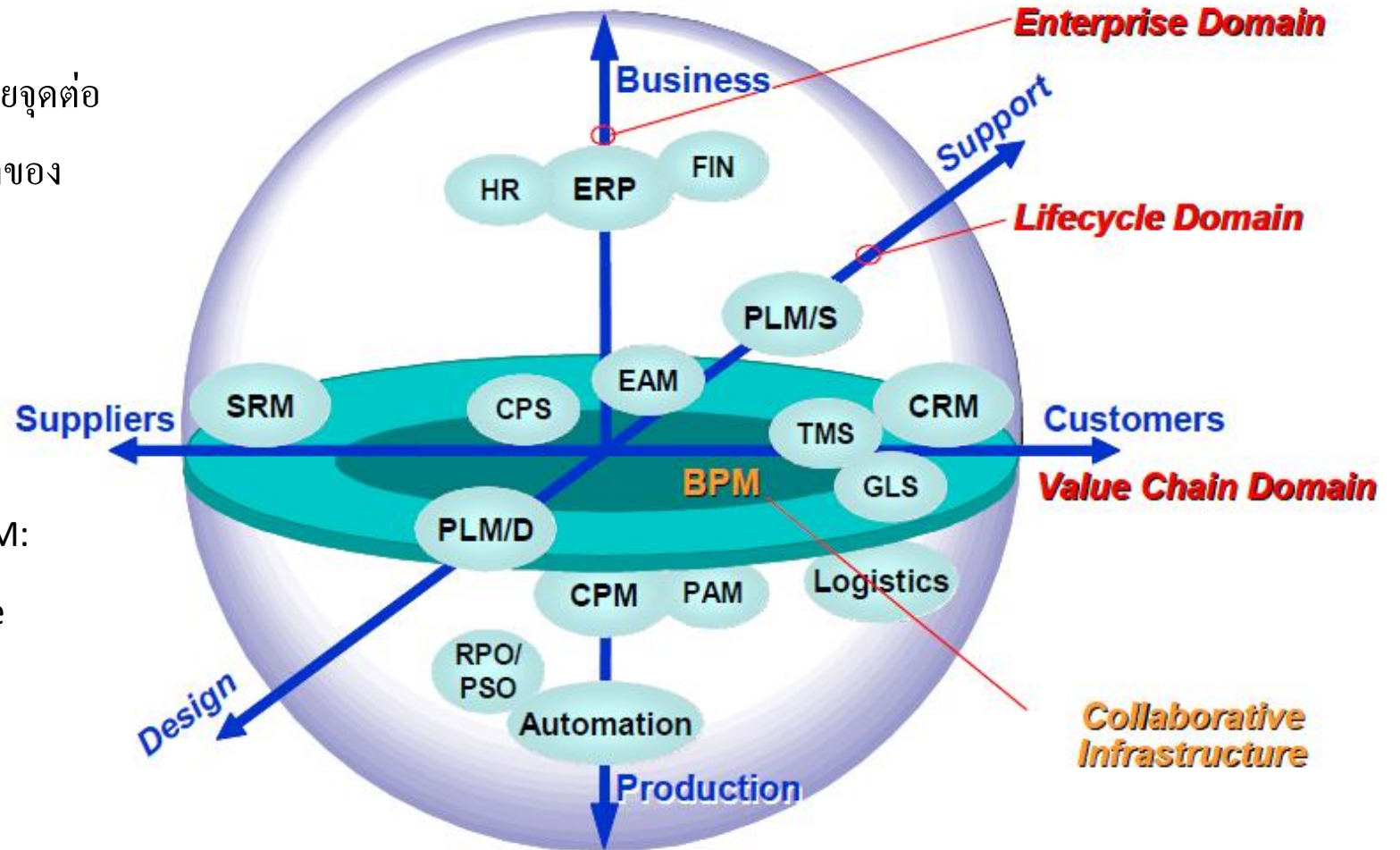
โครงสร้างพื้นฐานสำหรับ CMM ต้องรองรับการเชื่อมต่อภายในองค์กรและระหว่างไซต์แผนกและสถานที่ต่างๆ



3. CMM model: มุมมองการประยุกต์ใช้งาน

เครือข่ายการผลิตที่ทำงานร่วมกันประกอบด้วยจุดต่อ การผลิตที่เชื่อมต่อกันด้วยวัสดุข้อมูลและไหลของ กระบวนการ ที่ขึ้นอยู่ด้วย 3 แกนหลักคือ Enterprise, Value chain และ Life cycle

ในวงกลม CMM แอปพลิเคชันต่างๆ เช่น CPM: การจัดการการผลิตร่วมกัน, EAM: Enterprise Asset Mgmt. และ CPS: การวางแผนและการ กำหนดเวลาร่วมกัน จะถูกเลือกโดยผู้ผลิตเพื่อ สนับสนุนระบบการผลิต

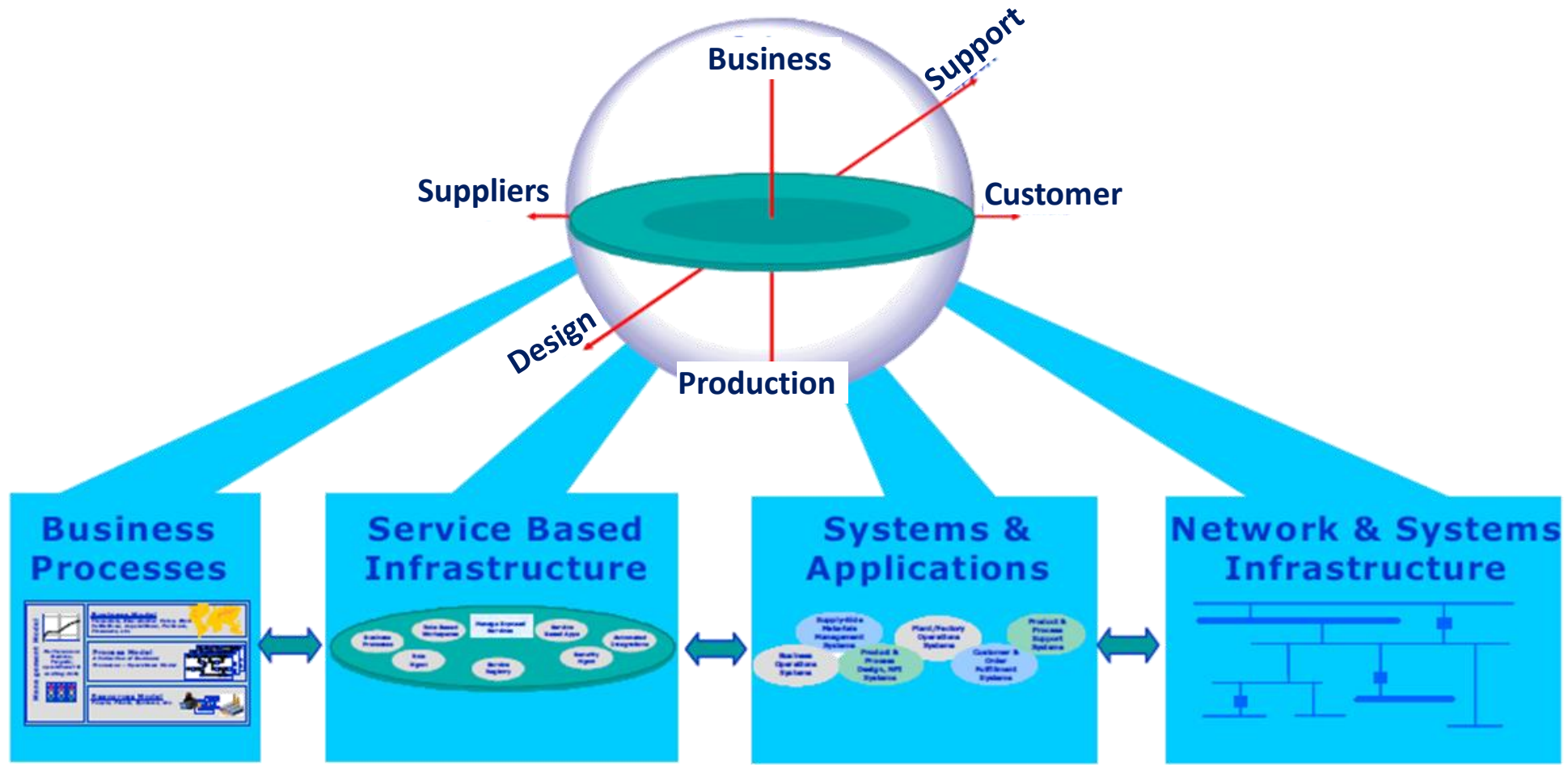


การจัดการการผลิตร่วมกัน: CMM

โครงสร้าง CMM

- กระบวนการธุรกิจ
- โครงสร้างบนพื้นฐานการบริการ
- เครือข่ายและระบบสนับสนุนพื้นฐาน

โครงสร้าง CMM



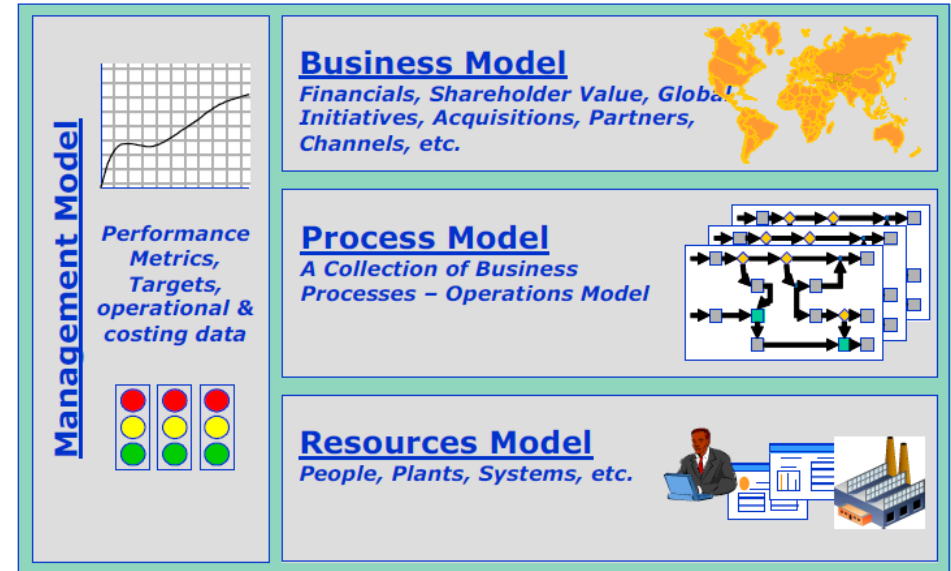
1. กระบวนการทางธุรกิจ

- กระบวนการทางธุรกิจแสดงให้เห็นถึงการทำงานร่วมกันของผู้คน กระบวนการระบบองค์กรสถานที่และเป้าหมายทางธุรกิจ
- ความต้องการทางธุรกิจขับเคลื่อนและกำหนดข้อกำหนดด้านซอฟต์แวร์และโครงสร้างพื้นฐาน

ความสัมพันธ์ของแบบจำลองกระบวนการทางธุรกิจ การจัดการและทรัพยากร

- รูปแบบธุรกิจกล่าวถึงค่านิยมหลักกลยุทธ์และความสัมพันธ์ขององค์กร
- รูปแบบกระบวนการกระตุ้นให้มองเห็นกระบวนการทางธุรกิจและการดำเนินงานใหม่ๆ
- แบบจำลองทรัพยากรจะกล่าวถึงทรัพยากรทั้งหมดที่จำเป็นต้องมีเพื่อดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพโดยสนับสนุนข้อกำหนดของกระบวนการ
- รูปแบบการจัดการแสดงถึงการควบคุมตัวชี้วัดประสิทธิภาพและการใช้ประโยชน์จากข้อมูลปฏิบัติการเพื่อให้แน่ใจว่ามีประสิทธิภาพสูงสุด

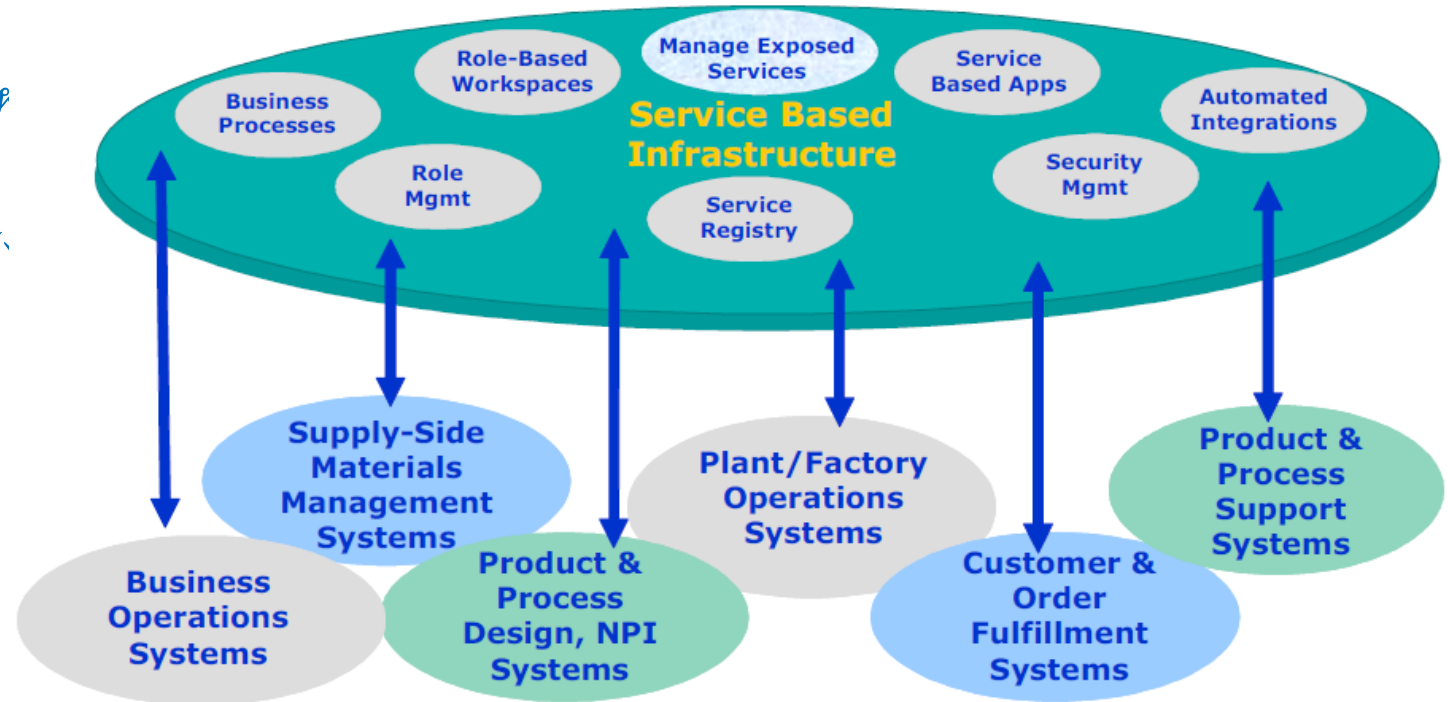
โครงสร้าง CMM



โครงสร้าง CMM

2. โครงสร้างพื้นฐานที่ให้บริการ

- สถาปัตยกรรมตามบริการเป็นบรรทัดฐานของการดำเนินงานสำคัญของ CMM
- *Service-Based Infrastructure* สอดคล้องกับการทำงานร่วมกัน
- โครงสร้างบนพื้นฐานการบริการมีฟังก์ชันหลัก 7 ประการ สำหรับการจัดการบริการที่ใช้งานอยู่คือ
 - การจัดการความปลอดภัย
 - ฐานข้อมูลส่วนกลางการบริการ
 - การจัดการบทบาท
 - พื้นที่ทำงานตามบทบาท
 - แอปพลิเคชันที่ใช้บริการ
 - กระบวนการทางธุรกิจ
 - บูรณาการอัตโนมัติ



3. ระบบและการทำงาน

ปัจจุบันระบบและแอปพลิเคชันจำเป็นต้องเชื่อมต่อกับ
ฟังก์ชันการทำงานที่สำคัญกับอินเทอร์เน็ตเพสการเขียน
โปรแกรมแอปพลิเคชัน (API) ที่มีอยู่



มีความเป็นไปได้ที่จะแนะนำการจัดการกระบวนการทาง
ธุรกิจและโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้บริการและทำการ
ปรับปรุงตามความต้องการและเมื่อมีโอกาสเกิดขึ้น

(ARC, advisory group, 2002)

Modern API ได้ใช้คุณลักษณะบางอย่างที่ทำให้มีคุณค่าและมี
ประโยชน์เป็นพิเศษ:

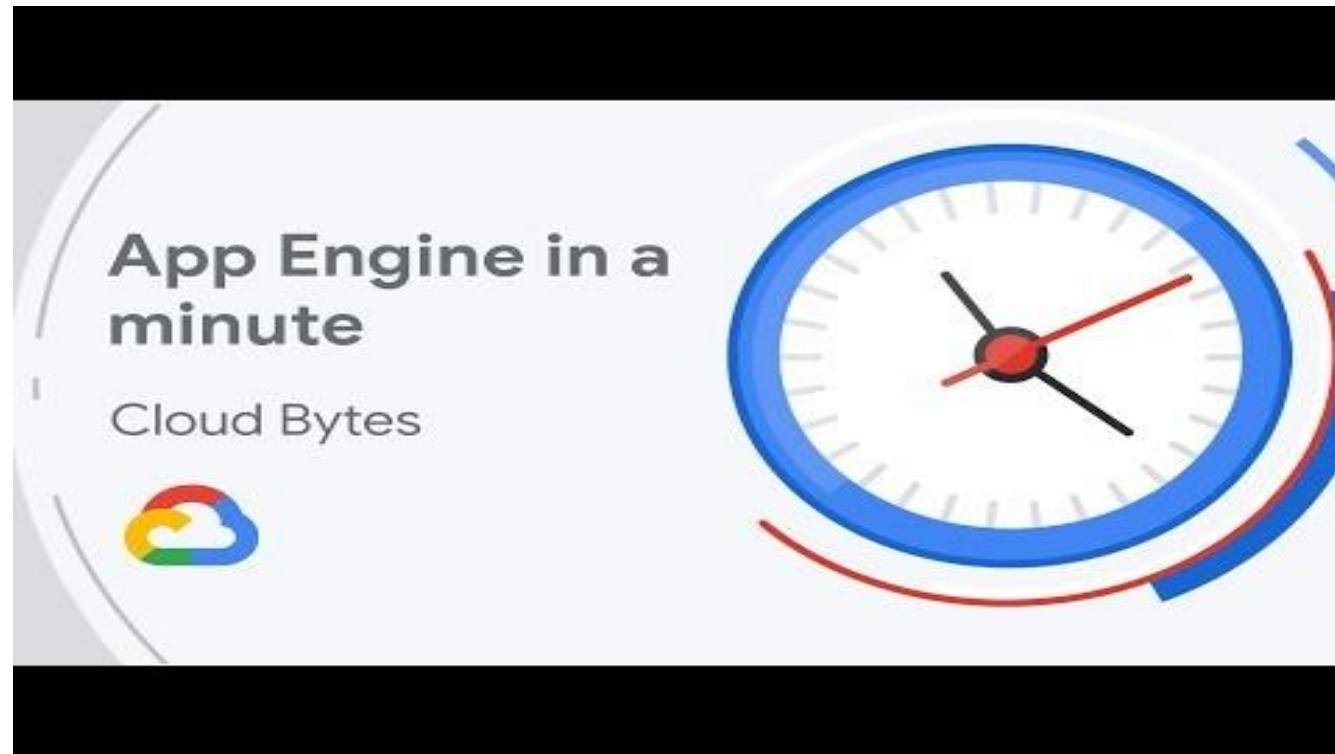
- **Modern APIs** ปฏิบัติตามมาตรฐาน (โดยทั่วไปคือ **HTTP** และ **REST**) ซึ่งเป็นมิตรกับนักพัฒนาเข้าถึงได้ง่ายและเข้าใจได้ในวงกว้าง
- **Modern APIs** ได้รับการปฏิบัติเหมือนผลิตภัณฑ์มากกว่ารหัส
ออกแบบมาเพื่อการบริโภคสำหรับผู้ชมเฉพาะ (เช่นนักพัฒนาอุปกรณ์
เคลื่อนที่)
- **Modern APIs** มีวินัยในการรักษาความปลอดภัยและการกำกับดูแลที่
เข้มแข็งมากขึ้นตลอดจนการตรวจสอบและจัดการสำหรับประสิทธิภาพ
และขนาด
- **Modern API** มีวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (**SDLC**) ของตัวเองในการ
ออกแบบทดสอบสร้างจัดการและกำหนดเวอร์ชัน

<https://www.mulesoft.com/resources/api/what-is-an-api>



App Engine:

สร้างแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์มแบบไร้เซิร์ฟเวอร์ที่มีการจัดการเต็มรูปแบบ

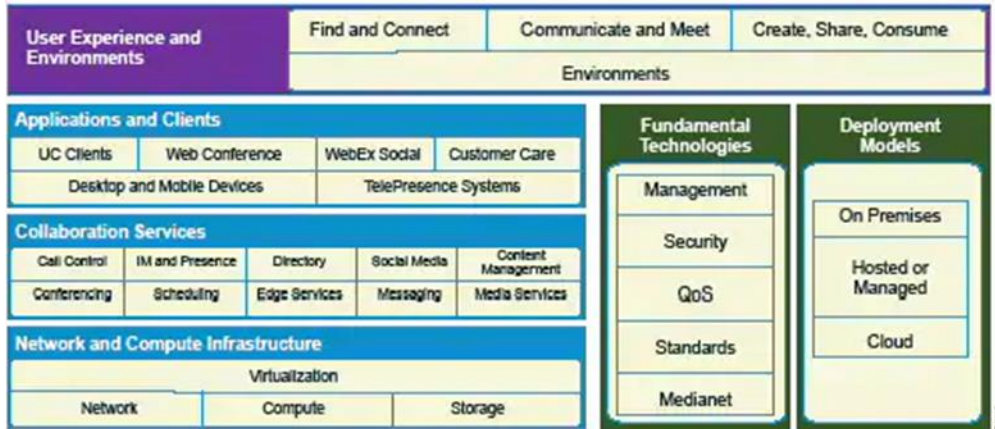


https://www.youtube.com/watch?v=Xuf3J6SKVV0&list=PLIivdWyY5sqIQ4_5PwyyXZVdsXr3wYhip&index=3&t=1s&ab_channel=GoogleCloudPlatform

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



โครงสร้างการทำงานร่วมกันของ Cisco



- **Quality of Service (QoS)** กลไกที่มีอยู่ในสวิตช์และเราเตอร์ของ **Cisco** ช่วยให้เรามั่นใจได้ว่าการสื่อสารด้วยเสียงวิดีโอและข้อมูลจะมีคุณภาพสูงสุดทั่วทั้งเครือข่าย
- **Cisco gateways** มีวิธีการหลายวิธีในการเชื่อมต่อเครือข่ายภายในขององค์กรของคุณกับเครือข่ายบริเวณกว้างภายนอก (**WAN**) รวมทั้งเครือข่ายโทรศัพท์สาธารณะ (**PSTN**) และระบบเดิม เช่น **PBX**

https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cucm/srnd/collab09/clb09/intro.html

4. โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายและระบบ

โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายและระบบครอบคลุมอินเทอร์เน็ต
เครือข่ายองค์กรและโรงงาน โครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร
แพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์แพลตฟอร์มสำหรับการปรับใช้
ระบบเพื่อรองรับข้อกำหนดรูปแบบกระบวนการ



ระบบเหล่านี้จำเป็นต้องมีความซับซ้อนและจำเป็นต้องมี
ประสิทธิภาพเพียงพอที่จะรองรับลักษณะของกระบวนการทาง
ธุรกิจแบบเรียลไทม์ที่เพิ่มขึ้นตลอดทั้งองค์กรที่ขยายออกไป

(ARC, advisory group, 2002)

MSE 4.0 อัจฉริยะ

- ARC Advisory group, 2001, Collaborative Manufacturing Management Strategies, ARCweb.com, pp.1-28
- ARC Advisory group, 2002, Collaborative Manufacturing Management Strategies, ARCweb.com, pp.1-28
- McClellan M., 2003. Collaborative manufacturing: A strategy built on trust and cooperation, II Control Solution International, vol. 12, pp. 27-31





Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Thank You

Together We Will Make Our Education Stronger



<https://msie4.ait.ac.th/>



@MSIE4Thailand



MSIE 4.0 Channel



Curriculum Development
of Master's Degree Program in

Industrial Engineering for Thailand Sustainable Smart Industry