

# แผนงานสำหรับการแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

ปัจจุบัน  
การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX)  
มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็น  
ระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการ  
วัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบ  
ค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบ  
นิเวศดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ  
InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ:  
การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบ  
ค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดย  
ลูกค้า



# ปัจจุบัน การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX) มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

โดยทั่วไปแล้ว องค์กรที่มีทักษะทางดิจิทัลสูงจะดำเนินงานได้ดีในช่วงที่เกิดโรคระบาด ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำงานจากที่บ้านและนี่จะเป็นเทรนด์ที่จะดำเนินต่อไปในอนาคต แพลตฟอร์มดิจิทัลเป็นองค์ประกอบเชิงกลยุทธ์ขององค์กรการผลิตในปัจจุบันที่ต้องแข่งขันในเศรษฐกิจโลกและมองหาวิธีการประหยัดค่าใช้จ่ายอยู่เสมอ

**Forrester Consulting** กล่าวว่า "ผู้นำด้านการผลิตกว่า 90% เชื่อว่าการแปลงเป็นระบบดิจิทัลมีความสำคัญต่อความสำเร็จ" ถึงแม้ว่าแนวคิดจะน่าสนใจ แต่หลายบริษัทก็ยังลังเลที่จะเริ่มการเปลี่ยนแปลงนี้ด้วยเหตุผลหลายๆ อย่าง และบางส่วนก็มีแนวโน้มว่าจะผลัดวันประกันพรุ่งไปเรื่อยๆ โดยคิดว่า เราสร้างผลิตภัณฑ์ที่ยอดเยี่ยมและทำกำไรได้อยู่แล้ว ทำไมจะต้องเปลี่ยนล่ะ บางส่วนก็กลัวเรื่องค่าใช้จ่ายและเกรงว่าธุรกิจจะสะดุด เรื่องราวน่าหวาดหวั่นถูกกล่าวขานต่อๆ กันมาในแวดวงธุรกิจ เราทุกคนต่างเคยได้ยินเกี่ยวกับบริษัทที่ต้องใช้เวลาหลายปีในการติดตั้งระบบ ERP ด้วยต้นทุนที่สิ้นเปลืองมากเกินไปจนควรจนทำให้บริษัทต้องยอมจำนน

แต่คุณรู้ไหม บริษัทเหล่านี้มีสิทธิ์จะกลัวเรื่องราวที่ตนเคยได้ยินมาเกี่ยวกับการแปลงเป็นระบบดิจิทัล ผู้ชายที่พวกเขาเคยพบพยายามขายระบบขนาดใหญ่ที่จะเปลี่ยนกระบวนการทั้งหมดและต้องมีการกำหนดค่ามากมายหลายอย่าง จึงไม่น่าแปลกใจเลยทำไมโปรเจกต์จึงมีค่าใช้จ่ายเกินกว่าที่คาดไว้และใช้เวลาเลยจากที่กำหนดไว้ นั่นเป็นเพราะโปรเจกต์มีขนาดใหญ่เกินไปและทำให้ธุรกิจหยุดชะงักมากเกินไป

**Gartner** กล่าวว่า

**"เส้นทางการเปลี่ยนแปลงมักจะทำให้องค์กรใหญ่ๆ ต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายมากกว่าที่คาดไว้แต่แรกถึงสองเท่า"**

ปัจจุบัน  
การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX)  
มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็น  
ระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการ  
การวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบ  
ค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบ  
นิเวศดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ  
InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ:  
การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบ  
ค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดย  
ลูกค้า

# บทเรียนจากการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ชาวดีก็คือ ยังมีอีกหลายบริษัทที่ประสบความสำเร็จในการแปลงเป็นระบบดิจิทัลได้โดยไม่ต้องผ่านความเจ็บปวด และต่อไปก็คือองค์ประกอบที่มักจะพบได้ในความสำเร็จเหล่านี้ ประการแรกคือ พวกเขาหักห้ามใจไม่ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลระดับโลกเพียงแพลตฟอร์มเดียวในการทำงานทุกอย่าง แม้ว่าแนวคิดนี้จะน่าสนใจ แต่โดยทั่วไปแล้ว การเลือกใช้เพียงแพลตฟอร์มเดียวไม่ใช่วิธีที่เหมาะสม เนื่องจากประสิทธิภาพไม่สามารถเทียบเท่ากับโซลูชันเฉพาะทางที่ดีที่สุดได้ ระบบ CRM เหมาะสำหรับการจัดการบัญชีลูกค้าในด้านการขายและการสนับสนุน ส่วน SharePoint ของ Microsoft ก็นำเสนอโซลูชันการจัดการข้อมูลที่ยืดหยุ่นสำหรับเอกสารด้านธุรกิจ ในขณะที่ระบบ PLM เป็นเลิศในด้านการจัดการคำสั่งสำหรับผลิตภัณฑ์ จึงเป็นไปได้เลยที่แพลตฟอร์มเดียวที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าแพลตฟอร์มทั้งสามดังกล่าวรวมกัน

ดังนั้น บริษัทจึงไม่ควรมองหาโซลูชันเดียวที่ทำได้ทุกอย่าง แต่ควรพิจารณาอย่างถี่ถ้วนเพื่อเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกระบวนการ แล้วเชื่อมต่อแพลตฟอร์มเหล่านี้ผ่านไฮเปอร์ลิงก์ เพื่อให้สามารถสลับไปใช้ได้เมื่อต้องการ แพลตฟอร์มดิจิทัลหลายแพลตฟอร์มที่เชื่อมต่อถึงกันไม่เพียงแต่สามารถจัดการกระบวนการทั่วทั้งองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ราวกับทำงานบนแพลตฟอร์มเดียว แต่ยังติดตั้งและบำรุงรักษาได้ง่ายขึ้น เนื่องจากมีขอบเขตที่เล็กลง นี่คือนิวแนวทางแบบแบ่งกันทำงานเพื่อคว้าชัยชนะ การแยกย่อยโปรเจกต์ใหญ่ๆ ให้เป็นโปรเจกต์เล็กๆ จะทำให้สามารถนำแต่ละโปรเจกต์ไปดำเนินงานตามจังหวะที่เหมาะสมกับธุรกิจด้วยเครื่องมือที่ดีที่สุดได้ ดังนั้น แนวทางแบบหลายแพลตฟอร์มจึงเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไป

ในบริษัทที่ประสบความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงเป็นระบบดิจิทัลนั้น หัวหน้าโปรเจกต์ได้รับการอนุมัติและการสนับสนุนจากสมาชิกทุกคนในทีมในทุกขั้นตอนของการนำโซลูชันไปใช้งาน ซึ่งการควบคุมการนำโซลูชันดิจิทัลไปใช้งานทั่วทั้งองค์กรให้ประสบความสำเร็จนั้นจะประกอบด้วยกิจกรรมมากเกินไประดับหนึ่งสำหรับหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งที่ต้องทำงานเพียงลำพัง พนักงานทุกคนจึงต้องร่วมกันทำให้สำเร็จ นั่นหมายความว่าพนักงานต้องมีเวลามากพอที่จะฝึกทักษะให้สามารถใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลใหม่ได้อย่างชำนาญ มอบข้อเสนอแนะให้กับทีมที่ดูแลการปรับใช้ และดำเนินการปรับเปลี่ยนต่างๆ ไปตลอดทาง นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่า การนำโปรเจกต์ไปใช้งานไม่ควรเร่งลงลึกโดยที่ยังไม่ได้รับความเห็นจากผู้ใช้ที่จะส่งผลต่อการนำไปใช้งาน

สิ่งสำคัญคือ ธุรกิจจะต้องยังสามารถดำเนินการได้เต็มประสิทธิภาพและทำกำไรได้ตลอดกระบวนการ การนำโซลูชันที่ดีที่สุดไปใช้งานและการวางแผนนำไปใช้งานแบบค่อยเป็นค่อยไปนั้นจะให้ผลตอบแทนจากการลงทุนกลับมาได้อย่างมีนัยสำคัญ และเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการรับรองว่าจะได้รับความเห็นชอบจากพนักงาน ผู้บริหารระดับสูง และผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

ปัจจุบัน การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX) มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบนี้เวสต์ดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ: การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดยลูกค้า

# การแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัลจำเป็นอย่างไร

ในบรรดากระบวนการผลิตทั้งหมด การวัดชิ้นส่วนแบบ 3 มิติและการแชร์ผลการตรวจวัดขนาดถือเป็นกรณีศึกษาที่น่าสนใจสำหรับการแปลงเป็นระบบดิจิทัล กระบวนการวัด 3 มิติ ไม่ได้พัฒนาขึ้นเท่าใดนักในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา ยังคงพึ่งพาการแลกเปลี่ยนไฟล์ด้วยตนเอง ซึ่งจะต่างจากกระบวนการกำหนดคำสั่งผลิตภัณฑ์ที่พบว่าการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลผลิตภัณฑ์ (PDM) สำหรับจัดการโมเดลและชุดประกอบ CAD แบบดิจิทัล

การวัดชิ้นส่วนก่อนยุค 2000 มักจะใช้ CMM เป็นส่วนใหญ่ และรายงานจะประกอบไปด้วยสเปรดชีตที่ผู้เชี่ยวชาญใช้ในการวิเคราะห์ความเบี่ยงเบนระหว่างค่าที่กำหนดกับค่าที่วัดได้ แต่การเปิดตัวเทคโนโลยีการสแกนแบบพอยต์คลาวด์และซอฟต์แวร์การตรวจวัดสามมิติ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้รายงานการตรวจวัดได้ง่ายขึ้น เนื่องจากเริ่มมีการรวมแผนที่สีที่แสดงความเบี่ยงเบนระหว่างชิ้นงานที่วัดกับโมเดล CAD เอาไว้ ตลอดจนภาพแสดงขนาดที่ตรวจวัด ซึ่งแสดงผลในรูปแบบ 3 มิติ เริ่มตั้งแต่ปี 2005 เป็นต้นมา ผู้จำหน่ายซอฟต์แวร์ตรวจวัดได้เปิดตัวมุมมอง 3 มิติฟรี เพื่อให้เพื่อนร่วมงานนอกห้องตรวจวัดสามารถเปิดโปรเจกต์ตรวจวัด 3 มิติและตีความผลลัพธ์ได้ แต่มีอยู่สิ่งหนึ่งที่ยังคงไม่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน นั่นคือ **ไฟล์ส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการวัด 3 มิติ เช่น รายงานและโปรเจกต์การตรวจวัด 3 มิติ ยังคงแชร์โดยการคัดลอกด้วยตนเองบนไดรฟ์เครือข่ายหรือบน USB แฟลชไดรฟ์** ถึงแม้จะใช้ระบบการจัดการข้อมูลเพื่อทำให้การแชร์ง่ายขึ้น แต่ก็ยังต้องการอัปโหลดไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลการวัดทั้งหมดของชิ้นงานหนึ่งๆ จึงทำให้การโอนข้อมูลช้าและไม่ประสิทธิภาพ

นอกจากนี้กระบวนการจัดเตรียมโปรเจกต์ตรวจวัดก็เป็นปัญหาเช่นกัน ทีมการวัด 3 มิติจะได้รับโมเดล CAD ของชิ้นงานที่ตรวจวัดโดยต้องส่งออกข้อมูล CAD ด้วยตนเองจากระบบ PDM หรือระบบการจัดการวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (PLM) หรือขอให้เพื่อนร่วมงานจากแผนกอื่นส่งข้อมูลมาให้ นอกจากนี้ข้อกำหนดที่จำเป็นต่อการกำหนดรูปทรงเรขาคณิตที่ตรวจวัด รวมถึงขนาดควบคุมและความคลาดเคลื่อนยินยอม จะได้มาจากการตีความแบบร่าง 2 มิติที่พิมพ์หรือนำเข้าไฟล์ CSV ที่ส่งออกจากซอฟต์แวร์ CAD และที่ซับซ้อนขึ้นไปอีกคือ บุคคลที่จัดเตรียมโปรเจกต์ตรวจวัดไม่อาจแน่ใจได้เลยว่าตนได้รับเวอร์ชันล่าสุดหรือไม่ ทำให้ต้องใช้เวลานานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลไปมากับทีมกำหนดคำสั่งสำหรับผลิตภัณฑ์

การผสมรวมการวัด 3 มิติอย่างไม่เป็นระเบียบเข้ากับกระบวนการขององค์กรนั้นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีต เมื่อก่อน การวัด 3 มิติจะดำเนินการเมื่อผลิตภัณฑ์ใกล้จะเข้าสู่การผลิต แนวทางแบบวอลเดอร์พอลที่ทีมกำหนดคำสั่งสำหรับผลิตภัณฑ์จะมอบโมเดล CAD ที่เสถียรและข้อกำหนดด้านขนาดให้กับทีมการวัด 3 มิติ เคยเป็นสิ่งที่สมเหตุผล ณ เวลานั้น แต่ปัจจุบันนี้ ข้อมูลการวัด 3 มิติที่สร้างโดยเทคโนโลยีการสแกน 3 มิติถูกนำมาใช้ในทุกระยะของการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการผลิต ซึ่งรวมถึงช่วงเริ่มแรกของขั้นตอนการสร้างต้นแบบ เพื่อเพิ่มความเร็วในการออกสู่ตลาดและลดต้นทุนการผลิตลง การใช้ข้อมูลพอยต์คลาวด์กันมากขึ้นเช่นนี้ ทำให้กระบวนการที่ค้นแบบวอลเดอร์พอลและแบบไฟล์ถึงขีดจำกัด หากสามารถจัดการข้อมูลการวัด 3 มิติผ่านเครื่องมือดิจิทัลได้ในแบบเดียวกับที่ระบบ PDM จัดการกับข้อมูล CAD ในปัจจุบัน ก็จะกลายเป็นก้าวกระโดดครั้งใหญ่สำหรับผู้ผลิต

ปัจจุบัน การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX) มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบนี้เวสต์ดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ: การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดยลูกค้า

# การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบนิเวศดิจิทัล PolyWorks®

นับตั้งแต่ปี 1994 InnovMetric ดำเนินงานอยู่ในแถวหน้าของการปฏิรูปพอยต์คลาวด์สำหรับการผลิตและพบว่ากระบวนการของลูกคามีความซับซ้อนมากขึ้นเรื่อยๆ แพลตฟอร์มอเนกประสงค์ PolyWorks ได้ปฏิรูปการวัด 3 มิติโดยกำจัดการแยกส่วนกันทำงานระหว่างการวัดแบบพกพาและแบบ CMM แล้วเพิ่มความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน ที่สำคัญกว่านั้นคือ แพลตฟอร์มอเนกประสงค์นำข้อมูลการวัด 3 มิติทั้งหมดมารวมกันเพื่อให้เป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงเพียงหนึ่งเดียว

InnovMetric สร้างเทคโนโลยีการแปลงเป็นระบบดิจิทัลด้วยรากฐานนี้ บริษัทเริ่มต้นด้วยเป้าหมายหลักสองอย่าง ได้แก่

- มอบโซลูชันการจัดการข้อมูลที่ทันสมัยสำหรับไฟล์การตรวจวัด
- ผสมรวมการวัด 3 มิติ เข้ากับกระบวนการกำหนดค่าสั่งสำหรับผลิตภัณฑ์ในระบบดิจิทัล

องค์ประกอบหลักของโซลูชันการแปลงเป็นระบบดิจิทัลของ InnovMetric คือความยืดหยุ่น ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด แทนที่จะนำเสนอแพลตฟอร์มขนาดใหญ่มากที่ต้องติดตั้งพร้อมกันหมดในคราวเดียว InnovMetric ได้ออกแบบระบบนิเวศดิจิทัลแบบแยกส่วนที่สามารถนำไปใช้งานแบบค่อยเป็นค่อยไปได้ เพื่อให้ลูกค้าสามารถแปลงเป็นระบบดิจิทัลได้ตามที่ตนสะดวก ซึ่งจะช่วยให้พนักงานสามารถตอบรับการเปลี่ยนแปลงและลดการหยุดชะงักในการดำเนินงานแต่ละวันให้น้อยที่สุด



ปัจจุบัน  
การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX)  
มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็น  
ระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการ  
วัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบ  
ค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบ  
นิเวศดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ  
InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ:  
การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบ  
ค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดย  
ลูกค้า

# ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ InnovMetric

พิจารณาแผนงานต่อไปนี้ที่ InnovMetric แนะนำสำหรับผู้ผลิตทั่วไป



- ระยะที่ 1 การปรับใช้ระบบการจัดการข้อมูล
- ระยะที่ 2 การปรับใช้อินเทอร์เฟซเว็บ/มือถือ
- ระยะที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องมือค้นหา
- ระยะที่ 4 การนำแดชบอร์ดแบบเว็บไปใช้งาน
- ระยะที่ 5 การผนวกรวมข้อมูลการวัดของบุคคลที่ 3 เข้ากับ PolyWorks | DataLoop™
- ระยะที่ 6 การเชื่อมต่อแบบดิจิทัลของระบบ PolyWorks และ PLM
- ระยะที่ 7 การผนวกรวมข้อกำหนดการวัด 3 มิติเข้ากับการกำหนดคำสั่งสำหรับผลิตภัณฑ์

ปัจจุบัน  
การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX)  
มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็น  
ระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบ  
ค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบ  
นิเวศดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ  
InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ:  
การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบ  
ค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดย  
ลูกค้า



# การปรับใช้ระบบการจัดการข้อมูล

ปัจจุบัน การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX) มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบนิเวศดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ: การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดยลูกค้า



## นำไปใช้งาน

- 🕒 หนึ่งสัปดาห์
- ☑️ ต้องเป็น Microsoft SQL Server เวอร์ชัน 2017 ขึ้นไป



## ขอบเขต

- กำหนดค่า Microsoft SQL Server สำหรับ PolyWorks | DataLoop™ Core
- ใช้ Active Directory เพื่อให้ผู้ใช้ PolyWorks สามารถเชื่อมต่อกับ PolyWorks | DataLoop โดยใช้ Network Credential ของตนเองได้
- สร้างหมวดหมู่ผู้ใช้ 2 แบบ โดยให้หมวดหมู่หนึ่งสามารถอ่าน/เขียนข้อมูลได้ (ทีมการวัด 3 มิติ) และอีกหมวดหมู่จะสามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียวเท่านั้น (ทีมอื่นๆ ที่เหลือ)
- กำหนดค่าคอมพิวเตอร์ PolyWorks | Inspector™ ในบริษัทให้เชื่อมต่อกับ PolyWorks | DataLoop
- จัดการฝึกอบรมให้กับผู้ใช้ PolyWorks



## คุณประโยชน์ที่ได้รับทันที

- + ข้อมูล PolyWorks ทั้งหมดจะจัดการโดยระบบการจัดการข้อมูล
- + สारองข้อมูลได้ง่าย
- + ไม่ต้องเรียกดูไฟล์อีกต่อไป ผู้ปฏิบัติงานสามารถดึงข้อมูลโดยใช้เครื่องมือค้นหาได้
- + ปริมาณการรับส่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ PolyWorks ทั้งหมดได้เร็วขึ้น



## การปรับใช้อินเทอร์เฟซเว็บ/มือถือ



### นำไปใช้งาน

- 🕒 หนึ่งวัน
- ☑️ ต้องมีระยะที่ 1



### ขอบเขต

- ติดตั้ง Web Server/Mobile Server ของ PolyWorks | DataLoop
- มอบ URL เซิร์ฟเวอร์ให้ทีม



### คุณประโยชน์ที่ได้รับทันที

- + ผู้ใช้ทั้งหมดที่มีสิทธิ์อ่านข้อมูลจะสามารถเปิดโปรเจกต์การตรวจวัดแบบ 3 มิติ หรือในรายงานการตรวจวัดบนเว็บเบราว์เซอร์มาตรฐานหรือโทรศัพท์ได้
- + มี URL พารามิติกแบบคงที่สำหรับแชร์ข้อมูลผ่านทางอีเมล
- + มีไฮเปอร์ลิงก์สำหรับเชื่อมต่อ PolyWorks | DataLoop กับโซลูชันอื่นๆ
- + กระทุพุดคยที่ฝังอยู่ในโปรเจกต์การตรวจวัด จะช่วยให้ทีมสามารถทำงานร่วมกันได้



ปัจจุบัน การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX) มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบนิเวศดิจิทัล PolyWorks®

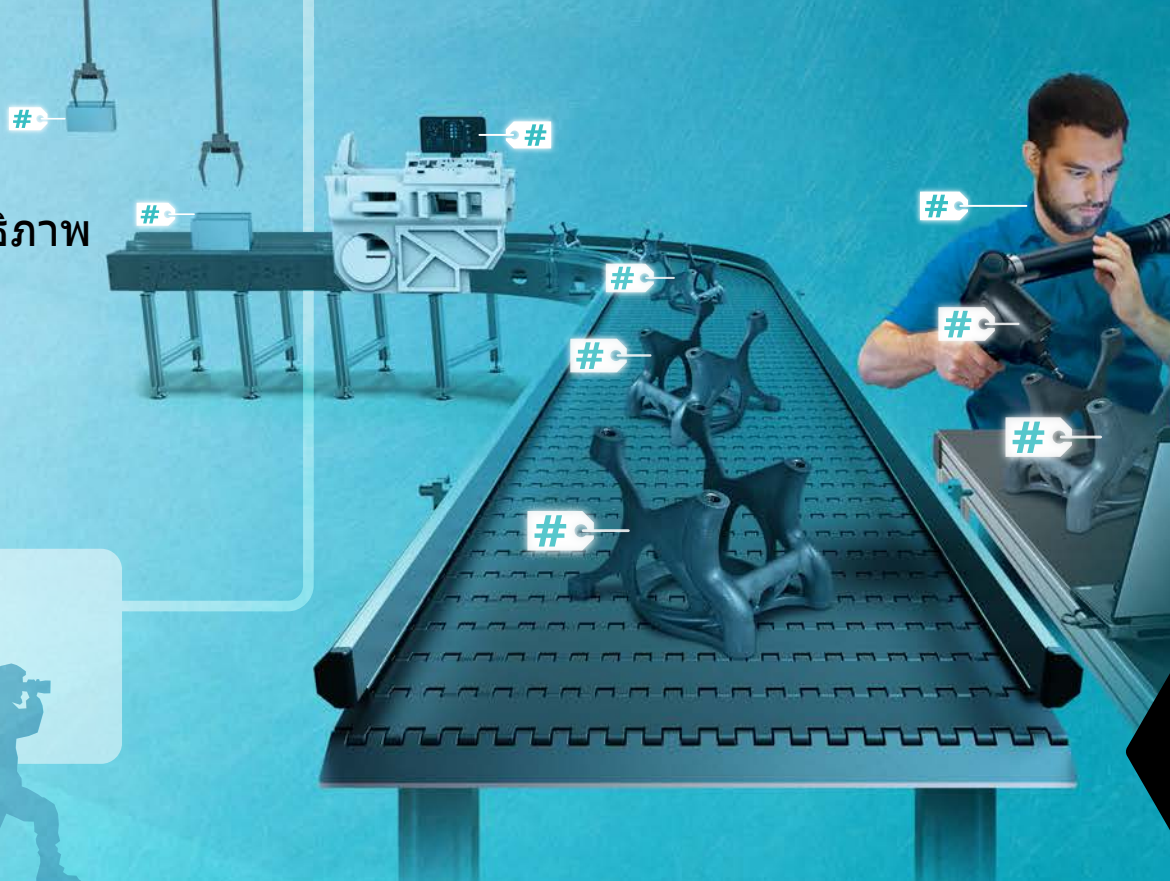
ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ: การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดยลูกค้า



# ระยะที่ 3

## การเพิ่มประสิทธิภาพ เครื่องมือค้นหา



ปัจจุบัน  
การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX)  
มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็น  
ระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการ  
การวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบ  
ค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบ  
นิเวศดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ  
InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ:  
การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบ  
ค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดย  
ลูกค้า



นำไปใช้งาน

- 🕒 หลายสัปดาห์
- ✅ ต้องมีระยะที่ 1



ขอบเขต

- ระบุส่วนที่สำคัญของข้อมูลกระบวนการ เช่น ข้อมูลเมตาสำหรับโปรเจกต์ตรวจวัดและชิ้นงานที่วัด เช่น หมายเลขชิ้นส่วน หมายเลขซีเรียล และชื่อผู้ปฏิบัติงาน
- ตั้งโปรแกรมค่าที่เป็นไปได้ในจำนวนที่จำกัดสำหรับข้อมูลเมตาที่เลือก
- ส่งข้อมูลนี้เป็นคุณสมบัติในโปรเจกต์ตรวจวัดและชิ้นงานที่วัด และจัดทำดัชนีคุณสมบัติเหล่านั้นในฐานะข้อมูล



คุณประโยชน์ที่ได้รับทันที

- + ค้นหาโปรเจกต์ตรวจวัดที่ต้องการได้เร็วขึ้นด้วยการกรองผลลัพธ์การค้นหา
- + วิเคราะห์ต้นเหตุได้สะดวกขึ้นด้วยการจัดมาตรฐานคุณสมบัติ





# ระยะที่ 4

## การนำแดชบอร์ดแบบเว็บไปใช้งาน



นำไปใช้งาน

🕒 หนึ่งวัน

- ต้องมีระยะที่ 1
- ต้องมีระยะที่ 2



ขอบเขต

→ สร้างแดชบอร์ดที่ปรับแต่งเองเป็นครั้งแรก เพื่อติดตามตรวจสอบแนวโน้มของชิ้นส่วนในการผลิต



คุณประโยชน์ที่ได้รับทันที

- + แสดงข้อมูลการผลิตแบบเรียลไทม์ในเว็บอินเทอร์เน็ต
- + ความสามารถในการสร้างและแชร์แดชบอร์ดเพิ่มเติมได้รับการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

ปัจจุบัน การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX) มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบนิเวศดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ: การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดยลูกค้า



## การผนวกรวมข้อมูลการวัดของบุคคลที่ 3 เข้ากับ PolyWorks | DataLoop



ปัจจุบัน การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX) มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบนิเวศดิจิทัล PolyWorks®

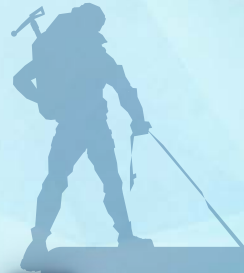
ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ: การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดยลูกค้า



### นำไปใช้งาน

- 🕒 หนึ่งสัปดาห์ต่อข้อมูลบุคคลที่ 3 แต่ละประเภท
- ✅ ต้องมีระยะที่ 1



### ขอบเขต

- ตั้งค่าโพลเดอรรนำเข้า ซึ่งซอฟต์แวร์บุคคลที่ 3 และ PolyWorks จะสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้
- กำหนดค่าซอฟต์แวร์การวัดของบุคคลที่ 3 เพื่อส่งออกข้อมูลไปยังโพลเดอร์ดังกล่าว
- กำหนดค่า PolyWorks เพื่อให้นำเข้าข้อมูล 2D โดยอัตโนมัติจากโพลเดอร์ดังกล่าวและบันทึกโปรเจกต์การตรวจวัดใน PolyWorks | DataLoop



### คุณประโยชน์ที่ได้รับทันที

- + ข้อมูลการวัด 3 มิติทั้งหมดจากซอฟต์แวร์ทั้งหมดจะได้รับการจัดการโดย PolyWorks | DataLoop
- + สมาชิกในทีมทุกคนจะตรวจสอบข้อมูลการวัด 3 มิติและผลลัพธ์ได้จากฮาร์ดแวร์การวัดทุกประเภทได้โดยใช้แพลตฟอร์มเว็บ/มือถือ





# ระยะที่ 6

## การเชื่อมต่อแบบดิจิทัลของระบบ PolyWorks และ PLM



ปัจจุบัน การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX) มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบนิเวศดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ InnovMetric

กลยุทธ์ความสำเร็จ: การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดยลูกค้า



### นำไปใช้งาน

- 🕒 หนึ่งสัปดาห์
- ✅ ต้องมีระยะที่ 1
- ✅ ต้องมีระยะที่ 2



### ขอบเขต

- ลิงก์ PolyWorks|DataLoop Core กับ PLM
- ติดตั้งบริการซิงโครไนซ์บนเซิร์ฟเวอร์



### คุณประโยชน์ที่ได้รับทันที

- + ผู้ใช้ PolyWorks นำเข้าโมเดล CAD เวอร์ชันปรับปรุงล่าสุดที่จำเป็นสำหรับการจัดเตรียมโปรแกรมการตรวจวัดโดยตรงจากระบบ PLM
- + ผู้ใช้ PLM เข้าถึงข้อมูลการวัด 3 มิติที่เกี่ยวข้องกับโมเดล CAD ด้วยการคลิกเพียงครั้งเดียว





# ระยะที่ 7

## การผนวกรวมข้อกำหนดการวัด 3 มิติเข้ากับการกำหนดคำสั่งสำหรับผลิตภัณฑ์



### ขอบเขต

- ติดตั้งส่วนเสริมของ PolyWorks|PMI+Loop™ ในระบบ CAD
- ผูกอบรวมที่มอดูลและที่ผลิตให้ใช้โซลูชันการกำหนดคำสั่งแบบโมเดล (MBD) สำหรับการวางแผนการวัด 3 มิติ
- ปรับกระบวนการกำหนดคำสั่งสำหรับผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มคุณประโยชน์ที่จะได้รับจากเทคโนโลยี MBD แบบใหม่



### นำไปใช้งาน

- 🕒 สองเดือน สำหรับดำเนินการปรับเปลี่ยน
- ☑️ ต้องมีระยะที่ 1
- ☑️ แนะนำให้มีระยะที่ 2
- ☑️ ควรมีระยะที่ 6



### คุณประโยชน์ที่ได้รับทันที

- + แผนควบคุม 3 มิติที่มีการกำหนดไว้อย่างเต็มรูปแบบในระบบ CAD
- + การสร้างวัตถุการวัด ข้อกำหนดด้านขนาด และรายงานการตรวจวัดแบบอัตโนมัติใน PolyWorks
- + นำเสนอแผนการควบคุม 3 มิติที่สอดคล้องกันในทั่วทั้งองค์กร
- + เข้าใช้งานผลลัพธ์การวัด 3 มิติจากซอฟต์แวร์ CAD ในคลิกเดียว
- + วัฏจักรการเปลี่ยนแปลงการออกแบบที่เร็วขึ้น

ปัจจุบัน การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX) มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบนิเวศดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ: การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดยลูกค้า

ยังมีอีกหลายๆ อย่างที่โดดเด่นในแผนงานการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่ InnovMetric นำเสนอสำหรับกระบวนการวัด 3 มิติ:

- หลังจากแต่ละระยะ กระบวนการของลูกค้าจะทำงานได้อย่างเต็มรูปแบบ ส่งผลให้การดำเนินงานได้รับผลกระทบน้อยที่สุด
- ตลอดเส้นทางนี้จะมีผลลัพธ์ที่วัดผลได้และได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนอย่างมีนัยสำคัญ
- 5 จาก 7 ระยะสามารถดำเนินการได้ภายในหนึ่งสัปดาห์
- หลายระยะสามารถสลับลำดับกันได้ ยกตัวอย่างเช่น ระยะ 3 ถึง 6 สามารถดำเนินการโดยเรียงลำดับแบบใดก็ได้ トラバタイที่เป็นไปตามข้อกำหนดเบื้องต้น ซึ่งข้อมูลนี้จะช่วยให้คุณเข้าใจแนวทางแบบแยกส่วนได้เป็นอย่างดี
- ลูกค้าสามารถหยุดชั่วคราวได้ในแต่ละระยะ เพื่อให้ทีมมีเวลาเรียนรู้ เครื่องมือใหม่จนเกิดความเชี่ยวชาญและเข้าใจผลกระทบที่เกิดขึ้น ปฏิทินการนำไปใช้งานมีความยืดหยุ่นและลูกค้าสามารถควบคุมได้ทั้งหมด
- และยังสามารถแทรกระยะใหม่ๆ ได้หลังจากระยะที่ 2 เพื่อให้ความสำคัญกับโปรเจกต์การแปลงเป็นระบบดิจิทัลอื่นๆ ได้ด้วย ตัวอย่างเช่น ลูกค้าอาจต้องการเชื่อมต่อหนึ่งในโซลูชันดิจิทัลที่มีอยู่ (ERP, MES, SPC) เข้ากับฐานข้อมูล PolyWorks

สองปีหลังจากที่เปิดตัวระบบนิเวศดิจิทัล InnovMetric สังเกตพบว่าลูกค้าที่เข้าสู่เส้นทางการแปลงเป็นระบบดิจิทัลจัดทำแผนงานที่แตกต่างกันไป ลูกค้าบางรายพอใจที่จะใช้ระบบการจัดการข้อมูลและนำเฉพาะระยะที่ 1 ไปใช้เท่านั้น บางรายก็ใช้โซลูชันของเราอย่างเต็มศักยภาพ และนำระยะทั้งเจ็ดไปใช้เกือบทั้งหมด อย่างไรก็ตาม มีสิ่งที่เหมือนกันในเรื่องราวเหล่านั้นคือ โปรเจกต์การแปลงเป็นระบบดิจิทัลทั้งหมดประสบความสำเร็จและได้รับคุณประโยชน์อย่างมากมาย



ปัจจุบัน การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX) มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบนิเวศดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ: การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดยลูกค้า



# กุญแจสู่ความสำเร็จ: การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดยลูกค้า

แนวทางการแปลงเป็นระบบดิจิทัลของ InnovMetric มีความโดดเด่นแตกต่าง:



สถาปัตยกรรมแบบแยกส่วนช่วยให้ลูกค้าสามารถวางแผนการแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปได้ โดยจะได้รับคุณประโยชน์ที่วัดผลได้หลังจากแต่ละระยะ



และในระหว่างแต่ละระยะ ทีมจะมีเวลาฝึกทักษะดิจิทัลใหม่ๆ และระบุคุณประโยชน์ที่น่าจะได้รับ



ลูกค้าสามารถหยุดชั่วคราวหรือแทรกระยะดำเนินการใหม่ๆ ได้เสมอ หากต้องการให้ความสำคัญกับโปรเจกต์การแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่จะทำให้ได้รับคุณประโยชน์มากขึ้น



คุณประโยชน์ของแผนงานแบบค่อยเป็นค่อยไปอีกประการหนึ่งก็คือ ความสามารถในการย้อนกลับ หากมีสิ่งใดผิดพลาดในระหว่างระยะใดระยะหนึ่ง ก็สามารถหยุดชั่วคราวหรือแม้แต่ยกเลิกได้ จากนั้นองค์กรสามารถกลับไปยังจุดก่อนที่จะเริ่มขั้นตอนดังกล่าว ซึ่งหมายความว่าองค์กรการผลิตจะอยู่ในความควบคุมเสมอ ความยืดหยุ่นเช่นนี้แทบจะหาไม่ได้เลยในโปรเจกต์การเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่ ที่บางครั้งต้องใช้การลงทุนและความพยายามเป็นอย่างมากจนทำให้ผู้จัดการไม่สามารถทำใจให้ยอมรับการถอยหลังกลับครั้งใหญ่ได้และอาจทำให้การเปลี่ยนแปลงไม่สำเร็จ ในท้ายที่สุดแล้ว การวางแผนสำหรับการแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไปก็คือการเลือกที่จะลดความเสี่ยงทางธุรกิจให้เหลือน้อยที่สุดนั่นเอง

PolyWorks เป็นโซลูชันที่เชี่ยวชาญด้านการแปลงเป็นระบบดิจิทัลและจะแก้ไขปัญหานี้ในกระบวนการวัด 3 มิติโดยเฉพาะ จากตัวอย่างนี้ทำให้ได้ข้อสรุปที่เป็นสากลซึ่งเผยให้เห็นว่า สิ่งที่มีผลผลิตควรคำนึงถึงสำหรับโครงการริเริ่มทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการแปลงเป็นระบบดิจิทัลก็คือ หลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่มาพร้อมกับโครงการขนาดใหญ่ และให้ความสำคัญกับโซลูชันการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่สามารถนำไปใช้งานแบบค่อยเป็นค่อยไปได้

ปัจจุบัน การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX) มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบนิเวศดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ: การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดยลูกค้า



# polyworks thailand

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

ติดต่อเรา: [+\(66\) 02-3647759](tel:+6623647759) | [info@polyworksthailand.com](mailto:info@polyworksthailand.com)

เยี่ยมชมเว็บไซต์ของเรา: [www.polyworksthailand.com](http://www.polyworksthailand.com)

ปัจจุบัน  
การแปลงเป็นระบบดิจิทัล (DX)  
มีความจำเป็นยิ่งกว่าที่เคย

บทเรียนจากการแปลงเป็นระบบดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ

ความจำเป็นในการแปลงกระบวนการวัด 3 มิติเป็นระบบดิจิทัล

การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยระบบนิเวศดิจิทัล PolyWorks®

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จของ  
InnovMetric

กุญแจสู่ความสำเร็จ:  
การแปลงเป็นระบบดิจิทัลแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ควบคุมโดยลูกค้า