

การแสดงผลข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในภาคธุรกิจ

ในยุคดิจิทัล ข้อมูลได้กลายเป็นหนึ่งในสินทรัพย์ที่มีคุณค่าที่สุดขององค์กร องค์กรมีทรัพยากรสำคัญที่เป็นข้อมูลจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นจากข้อมูลการผลิต ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ข้อมูลกระบวนการทำงาน เป็นต้น ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่องค์กรต้องมีการแปลงข้อมูลข้อมูลจำนวนมากให้กลายเป็นข้อมูลสรุปเชิงลึกที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานได้จริงตามแต่วัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน สำหรับภาคการผลิตแล้ว แดชบอร์ดการผลิตเป็นเครื่องมือ Visualization ที่สามารถแสดงข้อมูลสำคัญ ที่ได้รวบรวมไว้ในที่เดียวเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถทราบข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ส่วนใหญ่แสดงออกมาในรูปแบบ กราฟ ตาราง แผนภูมิ และเทคนิคการแสดงผลอื่น ๆ โดยจะแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโรงงาน (Manufacturing KPIs) อาจมีตั้งแต่ตัวเลขการผลิตแบบเรียลไทม์ไปจนถึงสถานะของอุปกรณ์และประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต ในส่วนของการบริหาร ผู้บริหารสามารถพิจารณาข้อมูลสรุปจากข้อมูลในส่วนการดำเนินงานที่เป็นข้อมูลสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นการเติบโตยอดขาย การทำกำไร การใช้ทรัพยากร การสูญเสียทรัพยากร เป็นต้น

การแสดงผลข้อมูลในรูปแบบแดชบอร์ดเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยลดความซับซ้อนของข้อมูล ดังที่กล่าวไป ซึ่งส่งผลให้ผู้ใช้งานในทุกระดับสามารถเข้าใจและใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้อย่างเต็มศักยภาพ ตั้งแต่พนักงานในแผนกปฏิบัติการที่ต้องการข้อมูลในเชิงปฏิบัติการรายวัน เช่น ในการติดตามผลการดำเนินงานแบบเรียลไทม์ และทำให้ทราบปัญหาได้ทันที ส่งผลให้สามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว ไปจนถึงผู้บริหารระดับสูงที่ต้องการมุมมองในลักษณะภาพรวมที่ช่วยให้ทราบแนวโน้ม วิเคราะห์สาเหตุ และกำหนดทิศทางการพัฒนาองค์กรได้ในระยะยาว ประโยชน์ของแดชบอร์ดจึงก่อให้เกิดประสิทธิภาพของการใช้ข้อมูลในองค์กร ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กรให้กลายเป็นองค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล ซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญสำหรับการก้าวสู่โรงงานอัจฉริยะและการเป็นส่วนหนึ่งของระบบอุตสาหกรรม 4.0 ได้ในที่สุด

หลักการของแดชบอร์ด

เป็นแผงควบคุมข้อมูลที่แสดงผลข้อมูลแบบภาพรวมทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและเข้าใจได้โดยง่าย โดยอาจแสดงผลแบบผู้ใช้งานสามารถดูได้แบบทันที (real-time) อาจจะสามารถเปรียบเทียบอย่างง่าย แดชบอร์ดเปรียบเสมือน เกจวัดในรถยนต์ที่สามารถแสดงผลได้ทั้งความเร็ว ระดับน้ำมัน ไฟเตือน ซึ่งเป็นข้อดีของการที่ข้อมูลมาอยู่รวมกันในจุดเดียว เพราะทำให้ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลทั้งหมดในที่เดียว ถ้าเป็นการปรับใช้ในกิจการภาคการผลิต ผู้ใช้งานสามารถเห็นข้อมูลต่าง ๆ ได้พร้อม ๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นยอดขาย ยอดคงเหลือสินค้า และวัตถุดิบ อีกทั้งตัวชี้วัดต่าง ๆ ในแดชบอร์ดส่วนใหญ่จะสามารถอัปเดตข้อมูลแบบเรียลไทม์ นอกจากนั้น การแสดงผลยังอยู่ในรูปที่เข้าใจง่ายโดยใช้กราฟ แผนภูมิ ตัวเลข นอกจากนี้ คุณลักษณะของแดชบอร์ดยังสามารถปรับแต่งได้ โดยผู้ใช้งานในแต่ละกลุ่มสามารถเลือกดูข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวเอง ตัวอย่างการใช้ KPIs ในแดชบอร์ดของโรงงานผลิตในระดับปฏิบัติการ เช่น ฝ่ายผลิตและฝ่ายการตลาด เช่น จำนวนสินค้าที่ผลิต ร้อยละของเสีย ประสิทธิภาพของเครื่องจักรโดยรวม (Overall Equipment Effectiveness ; OEE) ยอดขาย

ต่อวัน สินค้าคงเหลือ ยอดขายรวม กำไร ต้นทุน เวลาหยุดเครื่อง ปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อย รอบการบำรุงรักษา จำนวนลูกค้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ ผลจากการออกแคมเปญ ยอดขายหลังจากโปรโมชั่น เป็นต้น

ตัวอย่างการใช้แดชบอร์ดของโรงงานผลิตในสำนักงานปฏิบัติการ



ที่มา : evocon.com

ข้อดีของการใช้ระบบแดชบอร์ด

ระบบแดชบอร์ดที่ออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ข้อมูลตัวชี้วัดได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในแง่ความถูกต้อง รวดเร็ว ในภาพรวมกิจการสามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ได้รวดเร็วขึ้น ลดต้นทุน และเพิ่มผลผลิต โดยประโยชน์ในการใช้แดชบอร์ดต่อกลุ่มต่าง ๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผู้บริหารและพนักงานสามารถติดตามข้อมูลที่เกิดขึ้นได้ทันที (Real-Time Monitoring) ทำให้สามารถติดตามสถานะของตัวชี้วัดสำคัญ (KPIs) ของเครื่องจักร และสามารถแสดงปัญหาให้ทราบได้ทันที เช่นเดียวกัน เช่น อัตราการผลิต คุณภาพสินค้า หรือแม้กระทั่งเวลาหยุดเครื่องจักร อัตราคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน

2. ผู้ใช้งานสามารถตัดสินใจเร็วขึ้น และถูกต้องแม่นยำขึ้น เนื่องจากเมื่อผู้ใช้งานเห็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจนก็สามารถวางแผนหรือแก้ไขปัญหาได้ทันที ลดการตัดสินใจตามความรู้สึกหรือการเดา จากการที่ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างแท้จริงเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เช่น เครื่องจักรที่เสียบ่อย จำนวนเวลาที่เกิดของเสีย ซึ่งทำให้ฝ่ายซ่อมบำรุงสามารถวางแผนการบำรุงรักษาได้แม่นยำมากขึ้น

3. ผู้ใช้งานทราบแนวโน้มและรูปแบบที่อาจไม่สังเกตเห็นได้จากข้อมูลจำนวนมาก และการมีแดชบอร์ดยังช่วยให้ผู้ใช้งานไม่ต้องเสียเวลาในการรวบรวมและจัดทำรายงาน เนื่องจากข้อมูลถูกประมวลผลโดยอัตโนมัติแสดงผลอยู่ในรูปแบบตารางหรือกราฟ

4. แดชบอร์ดเพิ่มความโปร่งใสในการทำงาน และผู้ใช้งานสามารถทำงานได้ง่ายขึ้น เนื่องจากทุกคนสามารถเห็นข้อมูลเดียวกัน เช่น เป้าหมายยอดขาย ร้อยละของของเสีย ซึ่งจะเป็นการช่วยลดความเข้าใจผิดระหว่างหน่วยงานทำให้เกิดความขัดแย้งกันเนื่องจากการที่ใช้ข้อมูลคนละชุด

5. ช่วยให้การดำเนินงานมีมาตรฐานและส่งเสริมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง แดชบอร์ดช่วยให้แต่ละหน่วยงานเห็นผลการดำเนินงานของตนเอง รวมถึงระดับบริหารยังสามารถใช้ข้อมูลในการประชุมรายวัน/สัปดาห์เพื่อปรับปรุงงานอีกด้วย

ข้อดีของการใช้ระบบแดชบอร์ด



ที่มา : Business Intelligence Dashboard Benefits and Examples

ตัวอย่างบริษัทชั้นนำต่างประเทศที่ได้รับประโยชน์จากการใช้แดชบอร์ด

มีงานศึกษาวิจัยในต่างประเทศที่แสดงให้เห็นความสำคัญและผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้แดชบอร์ด ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาจาก McKinsey & Company พบว่าโรงงานที่ใช้แดชบอร์ดและมีระบบวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์สามารถลดเวลาหยุดการผลิตได้ถึง 30-50% และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยรวม 5-10% นอกจากนี้ รายงานจาก Deloitte สรุปว่าโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) ที่ใช้แดชบอร์ดเป็นส่วนหนึ่งของกลยุทธ์ Industry 4.0 มีอัตราการเติบโตของผลผลิตสูงกว่าโรงงานทั่วไปถึง 7-12% รวมถึงงานวิจัยของ

Aberdeen Group พบว่าองค์กรที่ใช้ระบบแดชบอร์ดในการติดตามตัวชี้วัดสำคัญ (KPIs) สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์สำคัญได้เร็วกว่าองค์กรที่ไม่ใช้ถึง 3 เท่า นอกจากนี้ มีงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารต่างประเทศ ได้แก่ International Journal of Production Research แสดงให้เห็นว่าแดชบอร์ดในโรงงานช่วยลดความผิดพลาดในกระบวนการผลิตได้ถึง 25% รวมถึงสถาบัน Manufacturing Enterprise Solutions Association (MESA) รายงานว่าโรงงานที่ใช้แดชบอร์ดและระบบ Manufacturing Execution System (MES) มีอัตราส่งมอบตรงเวลาสูงขึ้น 15-20% ผลลัพธ์ของแดชบอร์ดยังสามารถวัดเป็นมูลค่าต้นทุนที่ลดลงได้อีกด้วย เห็นได้จากรายงาน Gartner พบว่าองค์กรที่ใช้แดชบอร์ดวิเคราะห์ข้อมูลโรงงานสามารถลดต้นทุนการผลิตได้โดยเฉลี่ย 8% และลดสินค้าคงคลังได้ 10% สมาคม Association for Manufacturing Technology (AMT) ให้ข้อสังเกตว่าโรงงานที่ใช้แดชบอร์ดเพื่อการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์สามารถลดค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาได้ถึง 20-30% รวมถึงกรณีศึกษาจาก Toyota Production System แสดงว่าการใช้ Andon หรือ แดชบอร์ดสัญญาณแบบญี่ปุ่นช่วยลดเวลาในการแก้ไขปัญหาคุณภาพลงได้กว่า 80%

แนวทางการปรับใช้ระบบแดชบอร์ดในภาคอุตสาหกรรมและบริการ

ไม่ว่าจะเป็นกิจการในภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ สามารถนำแนวทางการสรุปข้อมูลในรูปแดชบอร์ดมาใช้ประโยชน์เพื่อวัตถุประสงค์ในการควบคุมต้นทุน ลดความสูญเสีย และเพิ่มผลิตภาพได้ ตัวอย่างเช่น

1. อุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing) เช่น เครื่องจักร ชิ้นส่วนยานยนต์ พลาสติกใช้แดชบอร์ดในการติดตามกำลังการผลิต ของเสีย สภาพเครื่องจักร วัตถุดิบ ซึ่งสามารถช่วยให้กิจการสามารถควบคุมคุณภาพและต้นทุนการผลิตได้ดีขึ้น

2. กิจการโลจิสติกส์ & คลังสินค้า เช่น ขนส่ง โกดัง สามารถแสดง ปริมาณสินค้าเข้า-ออก สถานะจัดส่ง ปริมาณสินค้าคงคลัง ช่วยให้กิจการสามารถลดสินค้าสูญหาย ปรับปรุงกระจายสินค้า

3. กิจการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม เช่น แปรรูปผลไม้ ขนมน เครื่องดื่ม อาหารพร้อมทาน ใช้ข้อมูลแดชบอร์ดในการช่วยควบคุมวันหมดอายุ อาหารสำเร็จรูปคงคลัง คุณภาพ ความสะอาด บรรจุภัณฑ์ และทำให้กิจการเห็นยอดการผลิตรายวัน ของเสีย และวัตถุดิบที่ใกล้หมดอายุ

4. กิจการค้าปลีกและ e-Commerce เช่น ร้านค้าปลีก ร้านออนไลน์ แพลตฟอร์มขายสินค้า ช่วยแสดงยอดขาย สินค้าขายดี ลูกค้าน่าสนใจ สต็อกสินค้า ใช้ข้อมูลในการวางแผนโปรโมชั่นและเติมสินค้า

5. กิจการผลิตพลังงานและสาธารณูปโภค ใช้แดชบอร์ดเพื่อติดตามปริมาณการผลิตไฟฟ้า น้ำมัน พลังงาน รวมถึงยังสามารถวิเคราะห์พลังงานต่อหน่วย ทำให้ทราบประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

6. โรงพยาบาลและธุรกิจเพื่อสุขภาพ สามารถใช้ข้อมูลแดชบอร์ดในการดูแลผู้ป่วย การจัดสรรบุคลากรด้านสุขภาพ รวมถึงยังสามารถใช้ข้อมูลเพื่อการเฝ้าระวังโรค และช่วยให้สามารถคาดการณ์การระบาดของโรคที่อาจเกิดขึ้นโดยใช้ข้อมูลแบบเรียลไทม์

7. ธุรกิจการเงินและธนาคาร สามารถใช้ข้อมูลในแดชบอร์ดเพื่อตรวจจับและแสดงธุรกรรมที่ผิดปกติ โดยสามารถวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้าโดยเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำธุรกรรมกับรูปแบบปกติซึ่งช่วยในเรื่อง

ความปลอดภัยของข้อมูล โดยการติดตามการเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญและแจ้งเตือนเมื่อมีการเข้าถึงที่ผิดปกติ อย่างไรก็ตาม สำหรับธุรกิจประเภทนี้มักใช้ข้อมูลในธุรกิจประเภทนี้จะใช้ติดตามการดำเนินงาน ประสิทธิภาพของแผนกต่าง ๆ เช่น บริการลูกค้า การอนุมัติสินเชื่อ ความปลอดภัยของข้อมูล

8. ธุรกิจบริการอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็น โรงแรม ธุรกิจบริการ ธุรกิจเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้แดชบอร์ดเพื่อให้เห็นอัตราการให้บริการ ความพึงพอใจลูกค้า ระยะเวลาการให้บริการ รายได้ต่อหัว รวมถึงสามารถใช้บริหารบุคลากร และทรัพยากรเพื่อช่วยให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น

แนวทางการนำตัวชี้วัดสำคัญ (KPIs) มาปรับใช้ในแดชบอร์ด

จากปัญหาของหน่วยงานต่าง ๆ ในภาคการผลิตที่มีข้อมูลกระจุกกระจายไม่เป็นระบบ ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องต้องใช้เวลาในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล อีกทั้งยังไม่สามารถส่งรายงานได้ตรงเวลาหรือล่าช้า ข้อมูลที่มีอยู่ยังไม่ถูกต้องหรือเป็นปัจจุบัน เป็นต้น ดังนั้นหน่วยงานต่าง ๆ จึงสามารถรวบรวมข้อมูลตัวชี้วัดที่อยู่ในรูปแบบแดชบอร์ด เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวได้ โดยตัวชี้วัดอาจแตกต่างกันไปตามการใช้งาน ตัวอย่างการปรับใช้ตัวชี้วัดของแต่ละหน่วยงาน ได้แก่

1. งานฝ่ายผลิต มีเป้าหมายในการควบคุมปริมาณการผลิต คุณภาพ และของเสีย รวมถึงสามารถใช้แดชบอร์ดในการติดตามความล่าช้าในการผลิต และความต้องการกำลังแรงงานให้เพียงพอ ข้อมูลในแดชบอร์ดประกอบด้วย ปริมาณผลิตรายวันเปรียบเทียบกับเป้าหมาย (รายวัน/รายเดือน) ร้อยละของเสีย ประสิทธิภาพของเครื่องจักรโดยรวม (OEE) เวลาหยุดเครื่องจักร (Downtime) และ ประเภทของสินค้าที่ผลิตในแต่ละวัน เป็นต้น

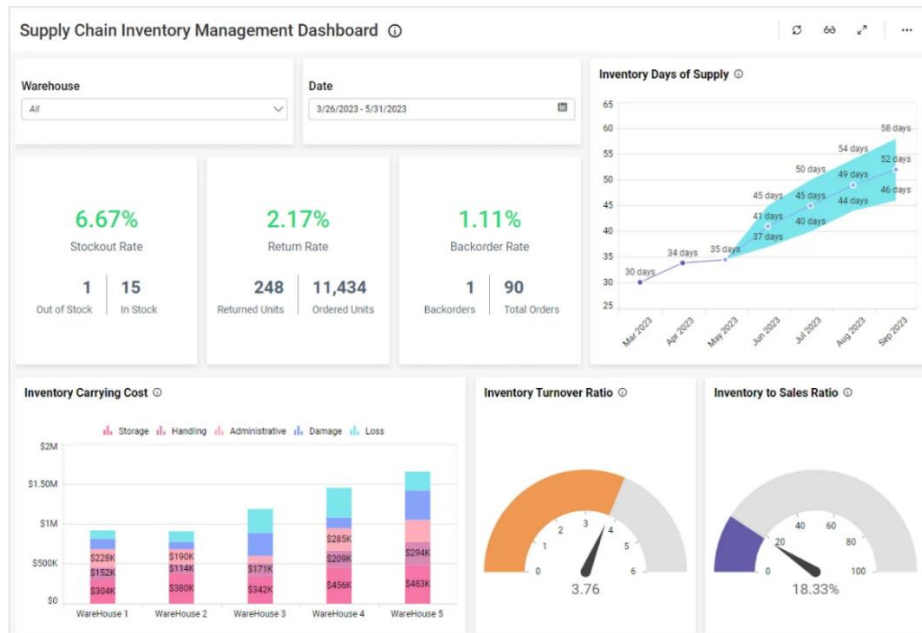
Product Manufacturing Dashboards

Following slide shows product manufacturing dashboard. This includes production rate, overall productivity, unit loss and operators availability status.



ที่มา : Product manufacturing dashboards digital transformation of workplace

2. งานคลังสินค้า มีเป้าหมายในการบริหารวัตถุดิบและสินค้าให้เพียงพอ ไม่เน่าเสีย วัตถุประสงค์เพื่อใช้แดชบอร์ดในการป้องกันวัตถุดิบเสียหายและสามารถช่วยวางแผนสั่งซื้อ ข้อมูลในแดชบอร์ดจึงควรประกอบด้วย ปริมาณวัตถุดิบคงเหลือ วันหมดอายุของวัตถุดิบ ปริมาณสินค้าสำเร็จรูปพร้อมขาย อัตราการเคลื่อนไหวของสินค้า สินค้าค้าง (Dead Stock) เป็นต้น



ที่มา : Supply Chain Warehouse Management

3. งานควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance หรือ Quality Control) มีเป้าหมายในการรักษามาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้า และช่วยให้ผู้ใช้งานเห็นแนวโน้มของปัญหาคุณภาพสินค้า เช่น รสชาติ สี ความชื้น เป็นต้น ข้อมูลในแดชบอร์ด ประกอบด้วย ผลการตรวจสอบสินค้า อุณหภูมิ ความชื้นในไลน์ผลิต/ห้องเย็น ข้อร้องเรียนลูกค้า ข้อมูลสำหรับระบบ HACCP หรือ GMP เป็นต้น

Quality Control Dashboard with Weekly Defects Summary



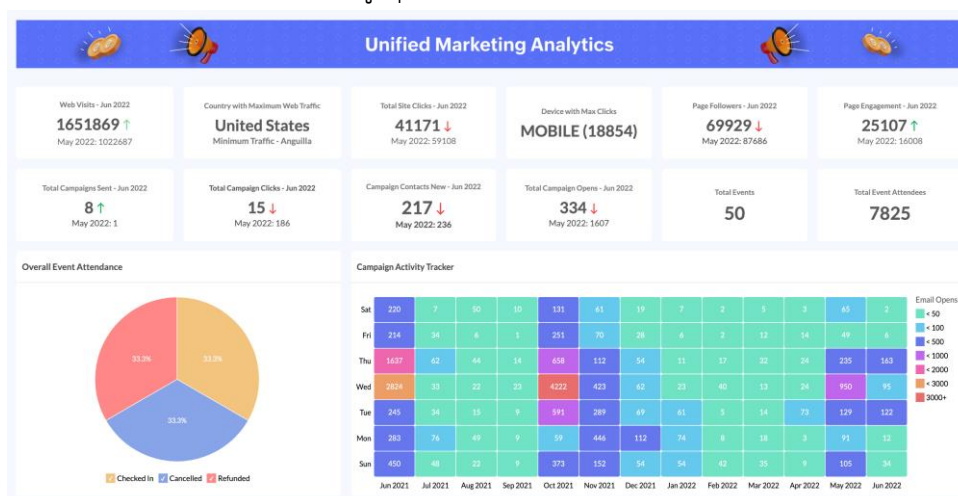
ที่มา : Quality Control Dashboard Snapshot With Weekly Defects

4. งานโลจิสติกส์ มีเป้าหมายในการขนส่งสินค้าให้ลูกค้าได้อย่างตรงเวลา ลดสินค้าตีคืน และสินค้าเสียหาย รวมถึงลดการจัดส่งผิดพลาดหรือล่าช้า การมีข้อมูลแดชบอร์ดยังช่วยให้วางแผนการจัดสายรถขนส่งได้ดีขึ้น ข้อมูลในแดชบอร์ดจึงควรประกอบด้วย คำสั่งซื้อประจำวัน ระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งเฉลี่ย ร้อยละของการส่งตรงเวลา (On-time delivery) สถานะการจัดส่ง อัตราสินค้าถูกตีคืนหรือเปลี่ยนค่าขนส่งเฉลี่ยต่อออเดอร์ เป็นต้น



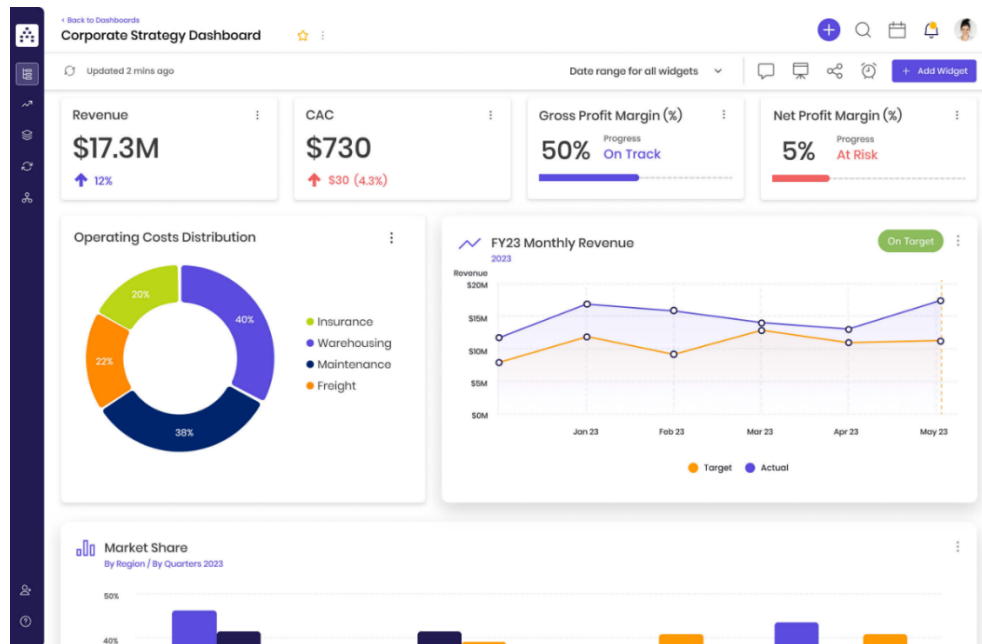
ที่มา : Logistics Dashboard

5. งานขายและการตลาด ต้องใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ยอดขายและพฤติกรรมลูกค้า รวมถึงการวางแผนส่งเสริมการตลาด ดังนั้นข้อมูลควรประกอบด้วย ยอดขายตามประเภทสินค้า ชื่อสินค้า ช่องทางจัดจำหน่าย เช่น Shopee, Lazada, หน้าร้าน สินค้าประเภทขายดี ยอดขายตามช่วงเวลา ยอดขายหลังจากการใช้โปรโมชั่น พื้นที่ (Location) ที่มียอดขายสูงสุด เป็นต้น



ที่มา : Marketing Dashboards and Reports

6. ฝ่ายบริหาร มีเป้าหมายเพื่อเห็นภาพรวมของการดำเนินงานทุกหน่วยงานในหน้าจอเดียว (Executive Dashboard) ข้อมูลในแดชบอร์ดจึงควรประกอบด้วยยอดขายรวม ต้นทุนการผลิตหลัก ประสิทธิภาพของเครื่องจักรโดยรวม (OEE) จำนวนของเสีย สินค้าค้างสต็อก กำไรขั้นต้น คำสั่งซื้อ ซึ่งผู้บริหารสามารถนำข้อมูลส่วนนี้เพื่อใช้ในการประชุมติดตามผลการดำเนินงานของกิจการ ตัดสินใจลงทุน และวางแผนการผลิตล่วงหน้าได้



ที่มา : Executive Dashboards: Examples, Tips & Templates

ระบบแดชบอร์ดเฉพาะทางสำหรับกิจการภาคการผลิต

อย่างไรก็ดี สำหรับกิจการภาคการผลิต จำเป็นต้องมีแดชบอร์ดเฉพาะทาง เนื่องจากแดชบอร์ดทั่วไปที่ไม่ได้ออกแบบมาเฉพาะสำหรับการผลิต มักไม่สามารถรองรับความต้องการพิเศษต่าง ๆ ได้ ทำให้ผู้ใช้งานจำเป็นต้องมีเครื่องมือเฉพาะทางที่เข้าใจบริบทและความท้าทายของอุตสาหกรรมการผลิต ระบบแดชบอร์ดเฉพาะสำหรับกิจการภาคการผลิต ตัวอย่างเช่น

1. **ระบบ Evocon** เป็นระบบตรวจสอบและติดตามประสิทธิภาพการผลิตในโรงงานผลิต ช่วยให้กิจการสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรและกระบวนการผลิต นอกจากนี้ยังถูกออกแบบมาให้ใช้งานง่าย ราคาไม่แพง ติดตั้งง่าย เหมาะสำหรับกิจการ SMEs และสามารถปรับใช้ได้กับอุตสาหกรรมหลากหลายประเภท มีคุณสมบัติหลักได้แก่การเป็นระบบการเก็บข้อมูลการผลิตแบบเรียลไทม์ที่ช่วยให้เห็นสถานการณ์ทำงานของเครื่องจักรได้ทันที สามารถแสดงผลด้วยภาพที่เข้าใจง่าย (data visualization) ทำให้ผู้ใช้สามารถดูรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการคำนวณค่าประสิทธิภาพของเครื่องจักรโดยรวม (OEE) โดยอัตโนมัติ ระบบการแจ้งเตือนช่วยให้พนักงานสามารถตอบสนองต่อปัญหาได้อย่างรวดเร็ว มีการวิเคราะห์การหยุดทำงานเพื่อระบุสาเหตุและแก้ไขปัญหามี

ประสิทธิภาพ ประโยชน์ของการใช้ระบบ Evocon จะช่วยเพิ่มกำลังการผลิตโดยลดเวลาหยุดเครื่องจักร ปรับปรุงคุณภาพสินค้าได้จากการที่มีข้อมูลวิเคราะห์ด้านการผลิตที่ถูกต้องแม่นยำ ทั้งยังสามารถกระตุ้นให้พนักงานมีส่วนร่วมในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต

2. **แพลตฟอร์ม MachineMetrics** เป็นแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลและการติดตามการผลิตอัจฉริยะที่ออกแบบมาสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับอุตสาหกรรมที่ใช้เครื่องจักร CNC และเครื่องจักรในอุตสาหกรรมอื่น ๆ คุณสมบัติหลักของ MachineMetrics สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องจักรและการเก็บข้อมูลแบบเรียลไทม์ โดยเชื่อมต่อกับเครื่องจักรหลากหลายประเภทและยี่ห้อได้โดยตรง สามารถติดตามประสิทธิภาพของเครื่องจักรโดยรวม (OEE) ไม่ว่าจะเป็นการวัดประสิทธิภาพ ความพร้อมใช้งาน และคุณภาพการผลิต การวิเคราะห์การหยุดทำงานของเครื่องจักร โดยสามารถระบุสาเหตุและเวลาที่สูญเสียไป มีการใช้ AI และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เพื่อคาดการณ์สาเหตุเครื่องจักรเสียได้ก่อนที่จะเกิดขึ้น ซึ่งเป็นการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ มีระบบแดชบอร์ดที่สามารถกำหนดเองและเข้าถึงได้จากทุกที่ผ่านอินเทอร์เน็ต มีผลการวิเคราะห์กระบวนการผลิตเชิงลึก ช่วยให้ผู้ใช้สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร ประโยชน์ของการใช้ MachineMetrics ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยลดเวลาหยุดทำงานของเครื่องจักร ลดต้นทุนการผลิตและการบำรุงรักษา ปรับปรุงคุณภาพสินค้า นอกจากนี้ผู้ใช้งานยังสามารถวางแผนและปรับปรุงตารางการผลิต

3. **แพลตฟอร์ม Tulip** เป็นแพลตฟอร์มสำหรับการสร้างแอปพลิเคชันในโรงงาน คุณสมบัติของแพลตฟอร์ม Tulip ได้แก่ การสร้างแอปพลิเคชันแบบโนโค้ด (no-code) สำหรับการผลิตเชื่อมต่อกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ IoT ในโรงงาน แพลตฟอร์ม Tulip สามารถรวบรวมข้อมูลการผลิตแบบเรียลไทม์ วิเคราะห์และสร้างรายงานประสิทธิภาพการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกอบรมพนักงานและการทำงาน ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถปรับปรุงคุณภาพ เพิ่มผลผลิต และลดต้นทุนได้

4. **ระบบ Ignition SCADA** เป็นแพลตฟอร์มซอฟต์แวร์สำหรับระบบ SCADA ที่พัฒนาโดยบริษัท Inductive Automation เป็นระบบที่ใช้สำหรับการตรวจสอบ ควบคุม และเก็บรวบรวมข้อมูลจากกระบวนการแบบเรียลไทม์ คุณสมบัติสำคัญเป็นเซิร์ฟเวอร์กลางและเข้าถึงได้จากเว็บเบราว์เซอร์ใดก็ได้ในเครือข่าย ไม่มีข้อจำกัดด้านจำนวนจุดเชื่อมต่อ เนื่องจากใช้โมเดลราคาแบบไม่คิดตามจำนวนแท็ก ต่างจากระบบ SCADA แบบดั้งเดิม ทำงานได้บนระบบปฏิบัติการหลายประเภท และประกอบด้วยโมดูลต่าง ๆ ที่สามารถเลือกใช้ตามความต้องการ รวมทั้งยังรองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์หลากหลาย เช่น Modbus, OPC UA, Allen-Bradley, Siemens และอื่น ๆ สามารถบูรณาการกับฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้โดยตรง เช่น MySQL, Microsoft SQL Server, Oracle นอกจากนี้ ในการพัฒนายังสามารถทำได้แบบไม่มีข้อจำกัด ใช้ Python หรือ Java สำหรับการเขียนสคริปต์เพื่อสร้างฟังก์ชันเฉพาะทาง และเป็นระบบเรียลไทม์ ให้ข้อมูลและการควบคุมแบบเรียลไทม์สำหรับกระบวนการผลิต ระบบ Ignition SCADA ได้รับความนิยมในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น การผลิต น้ำและน้ำเสีย พลังงาน อาหารและเครื่องดื่ม น้ำมันและก๊าซ เนื่องจากความยืดหยุ่นในการขยายขนาด และการบูรณาการกับระบบอื่น ๆ ได้ค่อนข้างดี

5. **Plex Manufacturing Cloud** เป็นระบบระบบ ERP แบบ cloud-based ที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต คุณสมบัติของระบบ เป็นระบบ ERP แบบครบวงจรสำหรับการผลิตที่รวมทุกฟังก์ชันที่จำเป็นสำหรับการบริหารธุรกิจการผลิตไว้บนแพลตฟอร์มเดียว โดยทั้งหมดทำงานบน ไม่ต้องติดตั้งฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ใด ๆ เพิ่มเติม เชื่อมโยงข้อมูลจากไลน์การผลิตกับระบบธุรกิจ ทำให้เห็นข้อมูลแบบเรียลไทม์ทั่วทั้งองค์กร มีโมดูลที่ครอบคลุมการทำงานในโรงงาน มีความสามารถในการติดตามและตรวจสอบย้อนกลับแบบครบวงจรสำหรับชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ (end-to-end traceability) มีเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลและแดชบอร์ดแบบเรียลไทม์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ และรองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์มือถือและแท็บเล็ต

หลักการในการดึงข้อมูลและการเชื่อมต่อข้อมูลของแดชบอร์ด

แดชบอร์ดสามารถดึงข้อมูลได้จากหลากหลายแหล่งและหลากหลายวิธีการ โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมและเชื่อมต่อข้อมูลจากแหล่งข้อมูลดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์และเครื่องจักรในโรงงาน ได้แก่

- เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ IoT เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ ความชื้น และความดัน เซ็นเซอร์วัดการสั่นสะเทือน สำหรับตรวจสอบสุขภาพของเครื่องจักร เซ็นเซอร์วัดกระแสไฟฟ้าและพลังงาน เพื่อติดตามการใช้พลังงาน เซ็นเซอร์นับจำนวนหรือตรวจจับวัตถุ เพื่อนับผลผลิตหรือตรวจสอบการเคลื่อนที่
- ระบบควบคุมอัตโนมัติ ได้แก่ PLC (Programmable Logic Controllers) ควบคุมและเก็บข้อมูลการทำงานของเครื่องจักร DCS (Distributed Control Systems) ระบบควบคุมกระบวนการผลิตแบบกระจาย SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) ระบบควบคุมและเก็บข้อมูลแบบรวมศูนย์
- การเชื่อมต่อโดยตรงกับเครื่องจักร ได้แก่ OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture) มาตรฐานการสื่อสารอุตสาหกรรม Modbus/Profibus/EtherNet/IP โพรโทคอลการสื่อสารอุตสาหกรรม API ของเครื่องจักร หากเครื่องจักรมีระบบการเชื่อมต่อสมัยใหม่

2. ระบบและซอฟต์แวร์ในองค์กร

- ระบบการผลิต ได้แก่ MES (Manufacturing Execution System) ระบบบริหารการผลิต , ERP (Enterprise Resource Planning) ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร , CMMS (Computerized Maintenance Management System) ระบบบริหารงานซ่อมบำรุง , QMS (Quality Management System) ระบบบริหารคุณภาพ
- ฐานข้อมูล ได้แก่ SQL Databases เช่น MySQL, SQL Server, PostgreSQL , NoSQL Databases เช่น MongoDB, Cassandra , Time-series Databases เช่น InfluxDB, TimescaleDB (เหมาะสำหรับข้อมูลเซ็นเซอร์)

- ไฟล์และเอกสาร ได้แก่ Excel Spreadsheets ที่ใช้บันทึกข้อมูลโดยพนักงาน CSV Files จากระบบเก่าหรือการส่งออกข้อมูล XML/JSON Files จากระบบหรือแอปพลิเคชันอื่น ๆ
- 3. การป้อนข้อมูลโดยคน
 - การป้อนข้อมูลเข้าระบบโดยตรง
 - แบบฟอร์มออนไลน์ สำหรับพนักงานกรอกข้อมูล
 - แอปพลิเคชันมือถือ สำหรับเก็บข้อมูลภาคสนาม
 - เว็บแอปพลิเคชัน สำหรับการรายงานเหตุการณ์หรือปัญหา
 - การสแกนและระบบบาร์โค้ด บาร์โค้ด/QR Code เพื่อติดตามวัตถุดิบหรือสินค้า RFID (Radio Frequency Identification) สำหรับติดตามสินค้าหรืออุปกรณ์ เครื่องสแกนเนอร์ สำหรับเอกสารหรือแบบฟอร์มกระดาษ
- 4. การเชื่อมต่อและดึงข้อมูลเข้าสู่ระบบแดชบอร์ด
 - การเชื่อมต่อแบบเรียลไทม์ ได้แก่ OPC Servers เพื่อรวบรวมข้อมูลจากอุปกรณ์ต่าง ๆ MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) สำหรับการสื่อสาร IoT Websockets สำหรับการส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์ API RESTful / GraphQL สำหรับการเชื่อมต่อกับระบบต่าง ๆ
 - การดึงข้อมูลแบบประมวลผลตามช่วงเวลา ได้แก่ ETL (Extract, Transform, Load) เครื่องมือสำหรับดึงและแปลงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ Data Pipelines ระบบการไหลของข้อมูลแบบอัตโนมัติ Scheduled Exports/Imports การส่งออก / นำเข้าข้อมูลตามกำหนดเวลา

ดังนั้น การเลือกแหล่งข้อมูลและวิธีการดึงข้อมูลที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับความต้องการเฉพาะของโรงงาน งบประมาณ และโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ สำหรับกิจการ SMEs ที่เพิ่งเริ่มต้นอาจใช้วิธีการที่ไม่ซับซ้อนก่อนแล้วค่อยๆ พัฒนาไปสู่ระบบที่ซับซ้อนขึ้นเมื่อความต้องการเพิ่มขึ้น รวมถึงควรพิจารณาต้นทุนในการลงทุนติดตั้งและบำรุงรักษา พร้อมทั้งความปลอดภัยของข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูล อีกทั้งหากต้องการให้มีข้อมูลสำคัญที่รวบรวมอยู่ในแดชบอร์ดมีความยั่งยืน จำเป็นต้องอาศัยความรู้ของบุคลากรในการดูแลปรับปรุงข้อมูลเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของตัวชี้วัดในแดชบอร์ด

แนวทางการสร้างแดชบอร์ดสำหรับกิจการ SMEs

กิจการ SMEs ที่เพิ่งเริ่มต้นในการนำแดชบอร์ดมาใช้งาน อาจพิจารณาโดยใช้ระบบที่สามารถเข้าถึงง่ายและไม่เสียค่าใช้จ่าย เช่น การใช้ Google Sheets ร่วมกับการทำแดชบอร์ด เพื่อแสดงผลในแต่ละหน่วยงาน ข้อดีของการใช้ Google Sheets คือต้นทุนต่ำ ไม่ต้องลงทุนในซอฟต์แวร์เฉพาะทาง กิจการสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ และผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากทุกอุปกรณ์ มีการทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์ทำ

ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงทันทีที่มีการอัปเดต ทั้งยังสามารถปรับแต่งง่าย ผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนแดชบอร์ดได้ตามความต้องการ การแชร์ข้อมูลง่ายและสามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงได้อย่างละเอียด เป็นต้น

1. การสร้างระบบร่วมกันระหว่างหน่วยงาน โดยการสร้างชีทหลัก (Master Sheet) เพื่อเก็บข้อมูลทั้งหมด โดยแต่ละหน่วยงานป้อนข้อมูลในส่วนที่ตนรับผิดชอบ ใช้ฟังก์ชันเพื่อดึงข้อมูลและสร้างแดชบอร์ดสำหรับแต่ละหน่วยงาน

- สร้าง Google Sheet หลัก (Master Sheet) โดยแบ่งเป็นชีทย่อยสำหรับแต่ละหน่วยงาน ได้แก่ ชีทฝ่ายจัดซื้อ (วัตถุดิบ, ซัพพลายเออร์) / ชีทฝ่ายผลิต (แผนการผลิต, ปริมาณการผลิต) / ชีทฝ่ายคลังสินค้า (สินค้าคงคลัง, การจัดส่ง) / ชีทฝ่ายควบคุมคุณภาพ (QC) / ชีทข้อมูลรวม (สรุปข้อมูลจากทุกฝ่าย)

- กำหนดสิทธิ์การเข้าถึง ให้แต่ละหน่วยงานเข้าถึงเฉพาะชีทที่ตนรับผิดชอบ ได้แก่ ฝ่ายจัดซื้อ แก้ไขชีทตัวเอง ดูชีทอื่น ๆ / ฝ่ายผลิต แก้ไขชีทตัวเอง ดูชีทฝ่ายจัดซื้อและคลังสินค้า / ฝ่ายควบคุมคุณภาพ แก้ไขชีทตัวเอง ดูชีทฝ่ายผลิต / ผู้จัดการ สามารถดูและแก้ไขทุกชีท

2. สร้างระบบป้อนข้อมูล โดยสร้างฟอร์มการนำเข้าข้อมูลที่ใช้งานง่าย

- ใช้ Google Forms เชื่อมต่อกับ Google Sheets
- สร้างฟอร์มการกรอกข้อมูลใน Google Sheets มีการใช้การนำเข้าข้อมูลด้วย Data Validation ตัวอย่างเช่น ฟอร์มการรับวัตถุดิบ (ฝ่ายจัดซื้อ) ประกอบด้วยวันที่รับ รหัสวัตถุดิบ (เลือกจากรายการที่มี) ชื่อวัตถุดิบ (เชื่อมโยงจากรหัส) ปริมาณ ซัพพลายเออร์ ราคาต่อหน่วย มูลค่ารวม เป็นต้น

3. สร้างแดชบอร์ดด้วย Google Sheets โดยใช้ชีทแยกสำหรับแดชบอร์ดแต่ละหน่วยงาน

- สร้างแผนภูมิและกราฟจากข้อมูล
- ปรับแต่งแผนภูมิให้เหมาะสม

4. ตัวอย่างรูปแบบการแสดงผลแดชบอร์ดของหน่วยงานต่าง ๆ

- แดชบอร์ดฝ่ายจัดซื้อ ประกอบด้วย กราฟแสดงต้นทุนวัตถุดิบแยกตามซัพพลายเออร์ กราฟแสดงปริมาณวัตถุดิบคงเหลือ ตารางแสดงการสั่งซื้อที่กำลังรอดำเนินการ

- แดชบอร์ดฝ่ายผลิต ประกอบด้วย กราฟแสดงปริมาณการผลิตรายวัน กราฟแสดงประสิทธิภาพการผลิต ตารางแสดงแผนการผลิตรายสัปดาห์

- แดชบอร์ดฝ่ายควบคุมคุณภาพ ประกอบด้วย กราฟแสดงผลการตรวจสอบคุณภาพรายวัน กราฟแสดงข้อบกพร่องที่พบตามประเภท ตารางสรุปผลการตรวจสอบประจำเดือน

5. การแชร์และอัปเดตอัตโนมัติ

- ตั้งค่าการแจ้งเตือนอัตโนมัติ เมื่อมีการอัปเดตข้อมูลสำคัญ
- ตั้งค่าให้ส่งอีเมลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

ความท้าทายในการนำระบบตัวชี้วัดและแดชบอร์ดมาใช้ในกิจการ SMEs

กิจการควรพิจารณาข้อจำกัดต่าง ๆ ก่อนนำตัวชี้วัดและแดชบอร์ดมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวก เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และลดต้นทุน ไม่ว่าจะเป็นความง่ายในการใช้งาน โดยเฉพาะกิจการ SMEs ที่ยังมีบุคลากรไม่มากนักจึงไม่จำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการดูแล ระบบควรมีความสามารถในการปรับขนาด และสามารถเติบโตไปพร้อมกับองค์กรได้ ระบบยังควรมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่ำ ซึ่งค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาควรพิจารณาทั้งค่าใช้จ่ายเริ่มต้นและค่าใช้จ่ายระยะยาว นอกจากนี้ ระบบควรมีความสามารถในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่มีอยู่แล้วได้ หากเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นควรได้รับการสนับสนุนทางเทคนิค โดยควรมีการช่วยเหลือและเอกสารที่พร้อมใช้งาน สำหรับกิจการที่ต้องการเริ่มต้นสามารถเริ่มด้วยการทดลองใช้เวอร์ชันฟรีหรือทดลองใช้ เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องมือตอบสนองความต้องการของกิจการก่อนการลงทุนเต็มรูปแบบ นอกจากนี้ การนำระบบแดชบอร์ดมาดำเนินการในองค์กร ควรกำหนดแนวทางการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. การเตรียมความพร้อมและการวางแผน กิจการควรมีการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ประกอบด้วย การระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไขด้วยแดชบอร์ด และควรเป็นตัวชี้วัดที่สามารถวัดผลอย่างเป็นรูปธรรมได้ เช่น ลดเวลาหยุดเครื่องจักร ร้อยละ 20 เพิ่มผลิตภาพร้อยละ 15 ซึ่งในการให้ได้ว่าตัวชี้วัด กิจการควรกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและความต้องการของแต่ละกลุ่ม หลังจากนั้นควรประเมินความพร้อมด้านเทคโนโลยี โดยสำรวจระบบและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในกิจการ ตรวจสอบความสามารถในการเชื่อมต่อของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ประเมินโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบสารสนเทศและเครือข่าย ในการดำเนินการควรมีการจัดตั้งทีมโดยแต่งตั้งผู้จัดการโครงการและทีมงานหลัก กำหนดบทบาทและความรับผิดชอบให้ชัดเจน ทีมงานที่จัดทำควรรวมตัวแทนจากหลายแผนก เช่น ฝ่ายผลิต เทคโนโลยีสารสนเทศ คุณภาพ วิศวกรรม เป็นต้น

2. การออกแบบและเลือกระบบ ไม่ควรจะเป็นการกำหนด KPIs และข้อมูลสำคัญ ควรกำหนดตัวชี้วัดหลักที่สอดคล้องกับเป้าหมายธุรกิจโดยพิจารณาข้อมูลที่จำเป็นสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ จัดลำดับความสำคัญของข้อมูลและการแสดงผล มีการเลือกเทคโนโลยีและซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมโดยพิจารณาขนาดและความซับซ้อนของกิจการ ประเมินงบประมาณและทรัพยากร เปรียบเทียบตัวเลือกต่าง ๆ ในการนำระบบเข้ามาใช้ เช่น ระบบสำเร็จรูปหรือระบบที่พัฒนาขึ้นเอง หรือระบบผสมผสาน ในส่วนการออกแบบการแสดงผลข้อมูลสำหรับรูปแบบการแสดงผลควรอยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย โดยเลือกประเภทกราฟและตัวเลขการแสดงผลที่เหมาะสมกับข้อมูล ควรมีการกำหนดรูปแบบการแจ้งเตือนและการรายงานผล

3. การติดตั้งและพัฒนาระบบเริ่มตั้งแต่การติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เซ็นเซอร์ PLC แสแกนเนอร์ และอุปกรณ์อื่น ๆ พร้อมทั้งการจัดตั้งเครือข่ายและระบบเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพ โดยต้องผ่านการทดสอบการทำงานและการเชื่อมต่อและการทำงานของอุปกรณ์แต่ละประเภทให้แน่ใจว่าสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ ขั้นตอนมาคือการติดตั้งซอฟต์แวร์และการพัฒนาระบบ โดยเริ่มจากการติดตั้งระบบฐานข้อมูล

และซอฟต์แวร์แดชบอร์ด จากนั้นพัฒนาการเชื่อมต่อระหว่างแหล่งข้อมูลและแดชบอร์ดเพื่อให้ข้อมูลสามารถแสดงผลได้แบบเรียลไทม์ พร้อมกำหนดค่าการแจ้งเตือนแก่ผู้ใช้งานได้

4. การฝึกอบรมพนักงานและเริ่มใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นการจัดการฝึกอบรมผู้ใช้งานทุกระดับที่เกี่ยวข้อง ควรมีการจัดทำคู่มือการใช้งานและเอกสารอ้างอิง นอกจากนี้ กิจการควรจัดให้มีการสนับสนุนทางเทคนิคในช่วงเริ่มต้น ในการเริ่มใช้งานระบบควรเริ่มใช้งานในบางสายการผลิตเพื่อทดลอง มีการกำหนดช่วงเวลาทดลองใช้งานและระยะเปลี่ยนผ่าน มีระบบสำรองหรือแผนฉุกเฉินกรณีเกิดปัญหา หลังจากที่ได้ทดลองใช้แล้วควรมีการรวบรวมข้อเสนอแนะเบื้องต้น เช่น การรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้งาน บันทึกปัญหาและอุปสรรคที่พบ และมีการปรับปรุงระบบตามข้อเสนอแนะ

5. การติดตามและปรับปรุง ควรมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เป็นการติดตามประสิทธิภาพของระบบเมื่อได้ดำเนินการไปแล้วระยะหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นการประเมินผลการใช้งาน มีการเพิ่มหรือปรับเปลี่ยน KPIs ตามความต้องการที่เปลี่ยนไป และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ เช่น การตรวจสอบความเสถียร การแสดงผลและฟังก์ชันการทำงาน การอัปเดตระบบตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อกิจการดำเนินการได้ผลดีในหน่วยงานนำร่องบางส่วนแล้วสามารถขยายการใช้งานไปยังหน่วยงานอื่น ๆ โดยอาจเพิ่มฟังก์ชันการทำงานใหม่ ๆ รวมถึงเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ในองค์กร

สำหรับปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำแดชบอร์ดไปปรับใช้กับตัวชี้วัดสำคัญ ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงที่สามารถสร้างการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกระดับ องค์กรควรมีการสื่อสารที่ชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการนำตัวชี้วัดมารวบรวมอยู่ในระบบแดชบอร์ด นอกจากนี้ควรมีการวัดผลความสำเร็จตั้งแต่การกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ ไม่ว่าจะเป็นผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นจากการนำแดชบอร์ดมาใช้ มีการเปรียบเทียบผลลัพธ์กับเป้าหมายที่ตั้งไว้ รวมถึงการบันทึกบทเรียนที่ได้รับเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงสำหรับโครงการที่จะเกิดขึ้นอีกในอนาคต

Reference

1. ประโยชน์ของแดชบอร์ด (Dashboard) สำหรับบริหารการผลิต; 3 ธันวาคม 2565
<https://sonicautomation.co.th/>
2. พลังของ Data Monitoring สำหรับธุรกิจยุคใหม่ Unlock the Power of Data Monitoring : A Comprehensive Guide
<https://connect-x.tech/data-monitoring/>
3. Data Dashboard คืออะไร ทำไมถึงสำคัญสำหรับธุรกิจ; Puripant Ruchikachorn; 17 ธันวาคม 2567
<https://www.boonmeelab.com/blog/data-dashboard-definition>

4. Increase Production Efficiencies with machine monitoring;
<https://www.machinmetrics.com/monitor-production-efficiencies-with-real-time-machine-monitoring>
5. Top 10 OEE and Data-Collection Software Solutions for Manufacturers
<https://mdcplus.fi/blog/top-10-oeo-solutions/>
6. Business Intelligence Dashboard Benefits and Examples
<https://www.people.ai/blog/bi-dashboards>