

Sustainability: ความท้าทายของอุตสาหกรรม 4.0

นับตั้งแต่มีการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (Industry 4.0) ทำให้ภาคการผลิตถือเป็นหนึ่งในปัจจัยขับเคลื่อนหลักของสังคมในศตวรรษที่ 21 แต่สิ่งนี้ก็ส่งผลกระทบอย่างมากต่อสิ่งแวดล้อม เพราะการผลิตนับเป็นหนึ่งในสาเหตุหลักของมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมทั่วโลก ดังนั้นเรื่องของความยั่งยืน (Sustainability) นับเป็นความท้าทายอย่างมากที่ภาคอุตสาหกรรมต้องเผชิญ จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและมลภาวะเป็นประเด็นที่ก่อให้เกิดความอ่อนไหวของสังคมในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา และจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างทันท่วงทีและมีประสิทธิภาพ ทำให้มีการนำเรื่องความยั่งยืนเข้ามาเพื่อลดผลกระทบด้านลบที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ โดยมุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มลพิษ การดูแลสิ่งแวดล้อม และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีความรับผิดชอบ แล้วอุตสาหกรรม 4.0 จะเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดผลกระทบต่าง ๆ ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร

จริงๆ แล้ว แนวคิดโรงงานอัจฉริยะหรืออุตสาหกรรม 4.0 เป็นการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ จากมุมมองด้านประสิทธิภาพและความยั่งยืนอยู่แล้ว โดยจะให้ความสำคัญในเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การลดของเสีย และลดการใช้พลังงาน รวมถึงการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดความยั่งยืน สำหรับแนวทางปฏิบัติด้านการผลิตอัจฉริยะของอุตสาหกรรม 4.0 ที่จะช่วยให้การดำเนินธุรกิจมีความยั่งยืน มีรายละเอียดดังนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก

การผลิตอัจฉริยะจะมีการวิเคราะห์ข้อมูลและการตรวจสอบแบบ Real Time เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ด้วยการใช้ระบบ IoT และเซ็นเซอร์ในการรวบรวมข้อมูลซึ่งจะช่วยให้บริษัทสามารถระบุกระบวนการที่ใช้พลังงานสูง เพื่อหาแนวทางและมาตรการลดพลังงาน รวมถึงการนำเทคโนโลยีที่ช่วยประหยัดพลังงานมาใช้ สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้บริษัทสามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และต้นทุนการดำเนินงานได้อย่างมาก ขณะเดียวกันก็สร้างภาพลักษณ์ที่ดีและดึงดูดลูกค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมด้วย

2. การลดของเสียและเศรษฐกิจหมุนเวียน

อุตสาหกรรม 4.0 ช่วยให้บริษัทสามารถนำหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ไปใช้ด้วยการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการโดยมุ่งเน้นที่ความสามารถในการรีไซเคิลและการลดของเสีย ทั้งนี้กระบวนการผลิตอัจฉริยะจะช่วยให้มีการใช้วัสดุได้อย่างแม่นยำ ลดการสร้างของเสีย นอกจากนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลยังเอื้อต่อการจัดการขยะที่ดีขึ้น ส่งเสริมการใช้ซ้ำและการรีไซเคิลวัสดุ ดังนั้น หากบริษัทหรือแบรนด์ต่างๆ มีการนำหลักปฏิบัติด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้จะมีความได้เปรียบในการแข่งขัน และสร้างโอกาสในการขาย เนื่องจากผู้บริโภคให้ความสำคัญกับบริษัทที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

3. การบริหารห่วงโซ่อุปทานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ระบบการผลิตอัจฉริยะช่วยให้บริษัทสามารถบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากขึ้น ด้วยการใช้ระบบโลจิสติกส์ที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-Driven) และการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ ทำให้บริษัทต่าง ๆ สามารถปรับปรุงการขนส่ง ลดระยะทางในการจัดส่ง และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของตนให้เหลือน้อยที่สุด นอกจากนี้ ผู้บริโภคที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมจะให้ความสำคัญกับแบรนด์ที่มีการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ยั่งยืน สิ่งนี้จึงเป็นกลยุทธ์การสร้างโอกาสในการขายได้เช่นกัน

4. การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ช่วยยืดอายุการใช้งานเครื่องจักร

อุตสาหกรรม 4.0 มีการใช้ Internet of Things (IoT) เพื่อให้เครื่องจักรต่าง ๆ มีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ข้อมูลเครื่องจักรและกระบวนการถูกเฝ้าสังเกตการณ์ และทำการวิเคราะห์แบบ Real Time นำมาสู่การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ (Predictive Maintenance) ส่งผลให้คาดการณ์เวลาที่ควรทำการบำรุงรักษาอย่างแม่นยำตามความจำเป็น (Need based) และมั่นใจได้ว่าอุปกรณ์และเครื่องจักรทำงานได้อย่างเหมาะสม ลดโอกาสที่จะเกิดความเสียหายและยืดอายุการใช้งาน รวมถึงบริษัทสามารถควบคุมการผลิตสินค้าทดแทนได้ ซึ่งช่วยลดของเสียและอนุรักษ์ทรัพยากร ส่งผลให้การผลิตสินค้ามีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมลดลง

5. ความร่วมมือเพื่อสร้างนวัตกรรมสีเขียว

อุตสาหกรรม 4.0 จะมีการเชื่อมโยงและส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างบริษัท นักวิจัย และผู้ให้บริการเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาโซลูชันที่ยั่งยืน ด้วยการแบ่งปันความรู้และความเชี่ยวชาญ บริษัทต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันเพื่อมุ่งสู่นวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายการทำงานร่วมกันและการพัฒนาเทคโนโลยีสีเขียวเพื่อขับเคลื่อนองค์กรไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ รวมถึงสร้างความร่วมมือกับพันธมิตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมเพื่อแสวงหาธุรกิจที่มีแนวคิดเดียวกัน

ทั้งนี้จะเห็นว่าการผลิตอัจฉริยะในอุตสาหกรรม 4.0 สร้างโอกาสในการส่งเสริมแนวทางปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในขณะเดียวกันก็ขับเคลื่อนการสร้างลูกค้าเป้าหมาย ด้วยการใช้แนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การลดของเสีย และการทำงานร่วมกันเพื่อหาโซลูชันสีเขียว ทำให้บริษัทต่างๆ สามารถดึงดูดลูกค้าที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อโลก ในขณะเดียวกันก็รักษาความสำเร็จในระยะยาวของตนเองได้ ดังนั้นการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวทางอุตสาหกรรม 4.0 เพื่อสร้างความยั่งยืน จึงไม่ใช่แค่ความรับผิดชอบขององค์กรเท่านั้น แต่ยังเป็นข้อได้เปรียบเชิงกลยุทธ์ที่สามารถให้ผลประโยชน์ในการสร้างลูกค้าเป้าหมายที่สำคัญ และสร้างสรรค์สิ่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยั่งยืนมากขึ้นสำหรับทุกคน

Reference

1. Nexus Integra. Sustainability: the challenge of Industry 4.0. <https://nexusintegra.io/sustainability-industry-4-0>
2. Jasmeet Singh. (2021, Dec 3). How Industry 4.0 Drives Sustainable Manufacturing. Manufacturing.net <https://www.manufacturing.net/industry40/article/21928279/how-industry-40-drives-sustainable-manufacturing>
3. CHARLES MELLAGUI. (2023, JUNE 2). Sustainability in the Fourth Industrial Revolution. Gulf Business. <https://gulfbusiness.com/sustainability-and-industry-4-0-ducab/>
4. Manish Jain. (2023, JUNE 30). Sustainability in Industry 4.0: How Smart Manufacturing Promotes Eco-Friendly Practices? <https://www.linkedin.com/pulse/sustainability-industry-40-how-smart-manufacturing-promotes-jain>