



รู้จัก Disruptive Technologies



สมัยก่อนเชื่อกันว่า มีเพียง **ความเชื่อ ความศรัทธา ค่านิยมและศาสนา** เท่านั้นที่ทำให้ชีวิตคนเปลี่ยนแปลงได้ เพิ่งมา 200 กว่าปีหลังนี้ ที่มนุษย์ตระหนักว่าเทคโนโลยีนี้แหละคือ ตัวการสำคัญที่ทำให้ชีวิตไม่เหมือนเดิม โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน 40 กว่าปีหลังนี้ที่ เทคโนโลยีทำให้โลกเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่ ชนิดสังคมใดก็ตามการเปลี่ยนแปลงไม่ทัน ก็มีโอกาสถูกทิ้งไปไม่เห็นฝุ่น

ที่จริงมนุษย์ในโลกตะวันตกเริ่มเห็นแล้วว่าเครื่องมือดีพิมพ์ข้อความได้ โดย Johannes Gutenberg ตั้งแต่ ค.ศ. 1439 มีผลกระทบต่อความเชื่อของคนเป็นอย่างมาก คริสต์ศาสนาสามารถเผยแพร่คำสอนผ่านการพิมพ์คัมภีร์ไบเบิลทำให้คริสตศาสนา กระจายไปทั่วโลกได้ก็เพราะเทคโนโลยีนี้แหละ

มีการกล่าวกันว่าสาเหตุหนึ่งที่ประเทศแถบสแกนดิเนเวีย คือ นอร์เวย์ สวีเดน และ เดนมาร์ก ซึ่งเป็นลูกหลานไวคิงสามารถไล่ทัน อังกฤษซึ่งมีอารยธรรมก่อนหน้าได้ก็เพราะ การแพร่ของคริสตศาสนาไปในบริเวณนี้เมื่อ ประมาณ ค.ศ. 1100 ซึ่งพระบั้งคัมภีร์ให้ทุกคน ต้องอ่านหนังสือให้ออก หากพระไปตรวจสอบ และพบว่าใครอ่านหนังสือไม่ออกก็จะถูก ประจาน เอามานั่งกันไว้เป็นพิเศษแถวหน้า ในโบสถ์และทำพิธีให้ไม่ได้ เช่น แต่งงาน ดังนั้นทุกคนรอบคัมภีร์จึงต้องบั้งคัมภีร์ ดูแล ให้ ลูกหลานอ่านหนังสือออกซึ่งเป็นหัวใจไปสู่ การมีคุณภาพชีวิตระดับโลกในเวลาต่อมา

นับตั้งแต่มีการปฏิวัติอุตสาหกรรม ครั้งที่ 3 ในปี 1969 ที่เทคโนโลยี IT เริ่ม เป็นพลังสำคัญในการเปลี่ยนแปลง วิถีการ ดำรงชีวิตของผู้คนเปลี่ยนไป วิวัฒนาการ ของเทคโนโลยีก็ไม่หยุด จนถึงยุคปฏิวัติ อุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ในปัจจุบันที่มีการ ผสมผสานของเทคโนโลยีต่างๆ โดยมี IT คอมพิวเตอร์และวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ เป็นแกนนำ ปัจจุบันมีคำเรียกรวมว่า

เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่นี้ว่า disruptive technologies

disrupt หมายถึง ชัด ขวาง กีดขวาง หรือเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงให้เปลี่ยนไปจาก สภาวะที่ดำรงอยู่ การเรียกเทคโนโลยีใหม่ๆ ว่า **disruptive technologies** มิได้ถือว่าเป็นสิ่งที่ไม่ดีเพียงแต่เป็นเทคโนโลยีที่ทำให้ หลายสิ่งเปลี่ยนแปลงไปจากที่เคยเป็นอยู่ ประการสำคัญก็คือกระทบต่อการทำมาหากิน ธุรกิจ การดำเนินชีวิตของผู้คน ฯลฯ

ในตอนแรกใน ค.ศ. 1995 นิยมเรียก กันว่า **disruptive innovation** ซึ่งเน้นไปที่นวัตกรรมที่มีลักษณะขัดขวางดังกล่าว ตัวอย่างที่พุดกันก็คือรถยนต์ Ford Model T ออกตลาดใน ค.ศ. 1908 ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างมากจนทดแทนรถม้าไปหมดในสหรัฐอเมริกา และต่อมาในยุโรป

ที่จริงรถยนต์เกิดก่อนรถ Ford รุ่นนี้ 30 ปี แต่ไม่เป็น disruptive innovation เพราะราคาแพง มีคนใช้ไม่กี่คน มีการพัฒนา เป็นลำดับแต่ไม่สามารถทดแทนรถม้าได้ แต่เมื่อ Ford Model T ออกมาในราคาถูก เพราะผลิตเป็นกอบเป็นกำและใช้งานได้ดี รถม้าก็หายไปเพราะนวัตกรรมนี้มันจึงเป็น disruptive innovation อย่างแท้จริง

การปรากฏตัวของ Wikipedia ในโลกไซเบอร์ก็เป็น disruptive innovation เพราะไปทดแทนเอนไซโคลพีเดียชุดหนังสือ และที่เป็นดิจิทัลอยู่ในไซเบอร์ซึ่งทั้งหมด ต้องซื้อ แต่ Wikipedia ฟรี และสะดวก ต่อการใช้

ในเวลาต่อมา Clayton M. Christensen เจ้าพ่อเรื่องการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี (ขาย หนังสือชุดฮิต Innovator's Dilemma, 1997) จุดประกายเรื่อง disruptive technologies โดยกล่าวว่าประการแรกของเทคโนโลยี คือ sustaining technology ซึ่งเป็นการพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทีละเล็ก ทีละน้อย และ disruptive technology ซึ่งเป็นพายุลูกใหม่ ในตอนแรกอาจยังไม่

สมบูรณ์ แต่ก็ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ครั้งใหญ่ขึ้น

ลองมาดูกันว่า disruptive technology ตามที่ McKinsey Global Institute ประมวลไว้ 12 อย่างมีอะไรบ้าง

(1) **Mobile internet** เครื่องมือใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงทั่วโลก ที่เคลื่อนย้ายได้เช่น laptop/smartphones ทำอะไรได้มากมาย เช่น สามารถตรวจโรค ระยะไกล (เจาะเลือดและให้เครื่องมือติดตั้ง กับ smartphones ตรวจน้ำตาลในเลือด) หรือ mobile banking ซึ่งเป็นการทำธุรกรรมการเงินผ่านอินเทอร์เน็ต ฯลฯ

(2) **Automation of knowledge work** ขณะนี้ IBM ประดิษฐ์เครื่องมือชื่อว่า Watson ซึ่งสามารถวินิจฉัยโรคจากข้อมูล และอาการ ร่างคำฟ้อง และแนะนำเรื่องกฎหมาย สร้างซอฟต์แวร์ที่ "ฉลาด" คิดวิเคราะห์ได้จากข้อมูลที่ใส่เข้าไป

(3) **Internet of Things (IOT)** ให้ IP address แก่สารพัดสิ่งไม่ว่าเป็น ตัวสินค้า เม็ดยา ชิ้นวัสดุโดยฝัง sensors ขนาดเล็กจนถึงเล็กที่สุดเพื่อส่งข้อมูลสื่อสาร ซึ่งสามารถเอาไปใช้งานได้ เช่น คุณภาพของดิน รู้จากsensorsที่โรยไว้ในดิน ก็จะรู้ว่า ควรปลูกอะไร ใส่sensors ในเม็ดยาเพื่อให้ปล่อยสารอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ฯลฯ

(4) **Advanced robotics** หุ่นยนต์ ฝ่าตัดเพื่อให้คนใช้ถูกกระทบน้อยที่สุด และ ฝ่าตัดอย่างแม่นยำ (De Vinci เป็นชื่อที่รู้จักกันดี) หรือใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือโรงไฟฟ้าปรมาณู

(5) **Cloud technology** เทคโนโลยีเก็บ ข้อมูลและซอฟต์แวร์รวมเพื่อใช้งาน ซึ่งช่วย ทำให้ธุรกิจขนาดเล็กแข่งขันกับขนาดใหญ่ได้ โดยไม่ต้องลงทุนด้านคอมพิวเตอร์สูง

(6) **Autonomous vehicles** ได้แก่ drones ใช้เป็นอาวุธทำลายล้าง ไร้ ถ้ำยรูปสำรวจผลผลิตเกษตรหรือป่าหรือ แหล่งน้ำ ฯลฯ ตลอดจนรถยนต์ไร้คนขับ

ซึ่งเริ่มมีออกมาใช้บ้างแล้วในยุโรปและสหรัฐอเมริกา

(7) Next-generation genomics

เทคโนโลยีปรับปรุงพัฒนาขึ้นเพื่อรักษาโรค ตลอดจนพัฒนาพันธุศาสตร์ พืช ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

(8) Next-generation storage

เทคโนโลยีกับไฟฟ้า และพลังงาน เช่น แบตเตอรี่ ลิเทียม-ไอออน ที่มีประสิทธิภาพสูง สร้าง fuelcells เพื่อขับเคลื่อนยานยนต์ ตลอดจนนำไปใช้ในรถยนต์ไฟฟ้าและไฮบริด

(9) 3Dprinting การพิมพ์ระบบ 3 มิติ

ทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้าลดลง เช่น การพิมพ์สินค้าออกมาเป็นชิ้นที่จับต้องได้ ทำให้เลือกแบบที่ต้องการได้ในราคาถูก นอกจากนี้ยังนำมาใช้ในด้าน ทันตกรรม และการแพทย์อีกด้วย

(10) Advanced materials

การผลิตวัสดุใหม่ๆ เช่น วัสดุที่ทำความสะอาดตัวเอง กลับสู่สภาพเดิมเสมอ แข็งแรง และเบาเป็นพิเศษหรือเป็นสารตัวนำไฟฟ้า กำลังก้าวหน้าไปไกลทุกขณะ

(11) Advanced oil and gas exploration and recovery

เทคโนโลยีที่ก้าวหน้ายิ่งขึ้นในการบุกเบิกขุดค้นหาน้ำมันและก๊าซ ทำให้ได้น้ำมันและก๊าซเพิ่มมากขึ้น

(12) Renewable electricity

เทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าจากแหล่งต่างๆ ที่ไม่มีวันหมดเช่น ผลิตกระแสไฟฟ้าจากแสงแดด ลม คลื่น น้ำพุร้อน ฯลฯ อย่างมีประสิทธิภาพ มีตัวเลขว่าก่อนปี 2050 มีความเป็นไปได้สูงที่แหล่งผลิตไฟฟ้าที่ใหญ่ที่สุดของโลกจะเป็นดวงอาทิตย์

เทคโนโลยีเหล่านี้ไม่หยุดนิ่ง มีความก้าวหน้าตลอดเวลา การที่มันจะเป็น disruptive technologies หรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับว่าผู้ถูกระทบปรับตัวได้ดีเพียงไร สิ่งสำคัญที่จะช่วยก็คือการมีทัศนคติที่เป็นบวกว่ามันคือโอกาส ไม่ใช่สิ่งที่จะมาทำลาย และพร้อมที่จะนำมันมาปรับใช้