

เมื่อ Big Data เข้ามา Small Data ก็ไม่ควรถูกละเลย

พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา¹

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระหว่าง Small Data และ Big Data ในยุคที่ข้อมูลขององค์กรถูก disruption ด้วยเทคโนโลยี Big Data อันเกิดจากอิทธิพลของ Disruptive Technologies

การเปลี่ยนแปลงในยุค 4.0 เป็นผลจากอิทธิพลของ Disruptive Technologies ที่เปลี่ยนผันกลไกเศรษฐกิจโลกแบบเดิม อุตสาหกรรมแบบ Mass production หยุดชะงัก ปัจจัยการผลิตหลายอย่างมีขนาดเล็ก โอกาสที่ธุรกิจที่มีขนาดใหญ่จะต้องหยุดกิจการ เป็นสิ่งที่แทบหลีกเลี่ยงไม่ได้ และหนักยิ่งขึ้นทุกที ขณะเดียวกันก็เป็นโอกาสของธุรกิจขนาดเล็ก จนมีแนวคิดที่ว่า Small is Beautiful-Small is Powerful และ Small is Wonderful เกิดขึ้น ดังเช่น “หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” และรัฐบาลปัจจุบันได้น้อมนำไว้ในแผนพัฒนาฯ และใน กรอบยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)

ในยุค 4.0 ธุรกิจบริการ จะถูก Disruption ด้วย Big Data จึงให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการ Big Data และปัญญาประดิษฐ์ (AI) มากขึ้น Big Data คือ ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่มาก ข้อมูลมีความซับซ้อนและต้องการซอฟต์แวร์ที่รองรับการจัดการหรือการวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการประมวลผลและนำไปใช้ประโยชน์ได้แบบเรียลไทม์ เช่น Facebook Twitter Netflix Google ฯลฯ นอกเหนือจากแบรนด์เหล่านี้ ข้อมูลที่อยู่รอบชีวิตประจำวันของลูกค้าหรือผู้บริโภค ก็มีกรเก็บไปทำ Big Data เพื่อทราบถึงพฤติกรรมเชิงลึกของลูกค้า ทำให้เข้าใจลูกค้ามากขึ้น สามารถนำไปวางแผนการตลาด ช่องทางการจัดจำหน่าย ที่เข้าถึงและช่วยให้ขยายฐานลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว หรือนำข้อมูลไปพัฒนาสินค้าหรือบริการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และยังใช้วิเคราะห์แนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ส่งผลให้ธุรกิจยุคนี้เห็น Big Data เป็นที่พึงพา เพื่อทำความเข้าใจกับความต้องการอย่างลึกซึ้งของผู้บริโภค แต่เอาเข้าจริง Big Data ไม่ใช่คำตอบทั้งหมด เพราะผู้ที่จะใช้ประโยชน์จากตัวเลขหรือข้อมูลเหล่านี้ จะต้องเห็นความจริง หรือ “อะไร” ที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังด้วย จากแนวคิดของ Martin Lindstrom พบว่า Big Data เปรียบเป็นชุมทรัพย์อันมีค่ามหาศาลสำหรับธุรกิจ แต่ชุมทรัพย์นั้นจะถูกนำไปต่อยอด เพื่อสร้างประโยชน์ให้กับองค์กรได้หรือไม่ จำเป็นอย่างยิ่งต้องมี Small Data ที่ทำให้ธุรกิจเข้าใจเหตุผลที่มาที่ไปของพฤติกรรมผู้บริโภค ทักษะคิด ความคิด ความเชื่อของผู้บริโภค เพื่อนำมาวิเคราะห์ และตีความร่วมกัน

คำสำคัญ: Small Data, Big Data, Disruptive Technologies, ยุค 4.0

¹ รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เมื่อโลกเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุค Disruptive Technology

สรรพสัตว์หรือสิ่งมีชีวิต ที่เข้าใจและปรับตัวเองให้อยู่รอดจากกาลเวลาที่ไม่นั่นนอน ได้พัฒนาการเอาตัวรอด และเรียนรู้วิธีการเอาชีวิตรอดจากกาลเวลาที่ไม่นั่นนอนได้ เช่น พืชออกดอก ออกผลตามฤดูกาล เพื่อความอยู่รอด ปลาออกไข่ตามฤดูฝน เพื่อความอยู่รอดของสายพันธุ์ ส่วนมนุษย์ต้องฝึกฝนแลเรียนรู้ถึงระบบองค์รวมของกาลเวลาและความจริงของโลก มองโลก และเวลาให้ออก เพื่อจะได้ปรับตัวเองให้สอดคล้องกับระยะเวลาที่อยู่บนโลกได้อย่างเข้าใจ หากไม่ปรับตัว มนุษย์ก็จะอยู่บนโลกแบบเสี่ยงที่ว่างเปล่า

Klaus Schwab ผู้ก่อตั้ง World Economic Forum กล่าวว่า เศรษฐกิจโลกผ่านจุดพลิกผันใหญ่อันเกิดจากการเปลี่ยนวิธีการผลิต ด้วย Disruptive Technology มาแล้ว 3 ครั้ง จนกำลังเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจ 4.0 ในปัจจุบัน จากยุค 1.0 ที่เปลี่ยนจากการผลิตโดยช่างฝีมือในโรงช่างขนาดเล็ก มาเป็นการผลิตในโรงงานที่ใช้คนจำนวนมาก หรือ mass production ด้วยการเกิดขึ้นของเครื่องจักรไอน้ำ มาสู่ยุค 2.0 และ 3.0 ที่การผลิตขนาดใหญ่เปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรที่ใช้พลังงานน้ำมันและไฟฟ้า ตามลำดับ ซึ่งถือเป็นยุคบริษัทใหญ่ครองโลก ปัจจุบันเศรษฐกิจกำลังเปลี่ยนอีกครั้งเข้าสู่ยุค 4.0 ที่วิธีการผลิตเปลี่ยนจาก mass production ไปสู่วิธีการผลิตใหม่ด้วย Disruptive Technology มีการพัฒนาเทคโนโลยีที่จะมาช่วยทดแทนแรงงานคน ซึ่งก็ทำให้แรงงานคนที่มีอยู่ในปัจจุบันเริ่มทยอยตกงาน

Disruptive Technology ในยุค 4.0 ธุรกิจที่อาศัยแรงงานจำนวนมาก เปลี่ยนมาเป็นธุรกิจที่ทำได้ด้วยตัวคนเดียว (One Person Business) เพื่อมาเป็นทางเลือกสำหรับคนในยุค 4.0 คนตกงานจากโรงงานหรือบริษัท หรือคนรุ่นใหม่ที่ชอบงานอิสระ ให้หันมาทำธุรกิจโดยใช้ประโยชน์จาก Disruptive Technology ต่างๆ ที่ทำให้ปัจจัยการผลิตหลายอย่างมีขนาดเล็กกลง และผู้ผลิตสามารถส่งขาย หรือทำการตลาดได้เอง โดยตรงกับลูกค้าทางออนไลน์ คนรุ่นใหม่ที่มีการศึกษา มีความรู้ด้านเทคโนโลยี หันมาทำการเกษตร เพิ่มมูลค่าด้วยการเสนอขายทางไลน์ให้ลูกค้าเลือก ขายได้ รายได้ดี เป็นต้น

ในยุค 4.0 โอกาสที่ธุรกิจที่มีขนาดใหญ่ๆ จะร่วงผล็อยๆ พังพินาศกันไปเป็นรายๆ กลายเป็นสิ่งที่แทบหลีกเลี่ยงไม่ได้ หรือเป็นข้อเท็จจริงอันมีอาจปฏิเสธ หนักยิ่งขึ้นทุกที ขณะเดียวกันก็เป็นโอกาสของธุรกิจขนาดเล็ก จนมีแนวคิดที่ว่า Small is Beautiful-Small is Powerful และ Small is Wonderful เกิดขึ้น ดังแนวคิดของ E.F. Schumacher นักเศรษฐศาสตร์ชาวอังกฤษเชื้อสายเยอรมัน ที่แสดงไว้ในหนังสือ “Small is Beautiful” (หนังสือแปลเป็นภาษาไทย ใช้ชื่อว่า จิวแต่แจ้ว) จากแนวคิดนี้ ผู้เขียนนึกถึงคำของ แม่ชีเทเรซา (Mother Teresa) ที่กล่าวว่า “ตัวฉันเพียงคนเดียวไม่อาจเปลี่ยนโลกใบนี้ได้ แต่ฉันสามารถโยนก้อนหินลงไปในน้ำ เพื่อให้ผิวน้ำกระเพื่อมและขยายออกไปเรื่อยๆ ได้” จากคำพูดนี้ ทำให้นึกถึงภาพเล็กๆ ที่น่ายกย่องสรรเสริญ ภาพ “ก้าวคนละก้าว ก้าวต่อไปด้วยพลังเล็กๆ ของพี่ตูน” ภาพ “มือเล็กๆ ของพี่บิณฑ์ ลุยแจกเงินช่วยชาวบ้านประสบอุทกภัยในพื้นที่จังหวัดอุบลฯ” ภาพ “ผบ. มณฑลทหารบก 22 มอบเงินเดือนทั้งหมด ผ่านบิณฑ์ ช่วยน้ำท่วมอุบลฯ” ภาพ “ทหารอัมเด็ก คนแก่ หนีน้ำท่วม...” และอีกตัวอย่าง ที่ผู้เขียนเห็นว่า เป็นภาพเล็กๆ ที่น่ายกย่อง คือภาพ “ชิม ซ้อป ไซ้” (ชื่ออาจจะดูไม่เหมาะสม) โดยแจกเงินประชาชน 1 พันบาท เพื่อนำไปท่องเที่ยวจับจ่ายใช้สอย ให้เงินหมุนเวียนในตลาดเศรษฐกิจ จำนวน 10 ล้านคน นักท่องเที่ยวเหล่านี้เสมือนธนาคารสาขาเล็กๆ 10 ล้าน สาขา กระจายทั่วประเทศ ภายในเวลาไม่กี่วัน และเงินจำนวน 1 พันบาท นักท่องเที่ยววงใช้จ่ายหมด พ่อค้าแม่ค้าเมื่อขายสินค้าได้ก็จะไปซื้อวัตถุดิบมาผลิตจำหน่ายเพิ่มเติม เงินจะหมุนเวียนหลายรอบ สมมติว่าหมุน 5 รอบ (คำนวณ 1000x10,000,000x5 เท่ากับ 50,000,000,000.00 บาท) หมายความว่าภายในเวลาไม่กี่วัน จะมีเงินหมุนเวียนในตลาดเศรษฐกิจเป็นจำนวนถึงห้าหมื่นล้านบาท ตัวอย่างที่กล่าวมานี้ เป็นการยืนยันถึง Small is Beautiful-Small is Powerful-และ Small is Wonderful

การเปลี่ยนแปลง Disruptive Technology ในช่วงต่อไปจะเร็วขึ้น และมีผลที่กว้างไกลกว่าเดิม ประสพการณ์ที่โลกเปลี่ยนแปลงในหลายช่วงชี้ว่า เมื่อ Disruption มาถึง จะมีหลายธุรกิจที่ไปต่อไม่ได้ เพราะไม่รู้จะปรับตัวอย่างไร สิ่งสำคัญคือ ทำอย่างไรคนไทยและธุรกิจไทยจะก้าวทันกับแนวโน้มใหม่ ๆ และต้องปรับตัวให้เท่าทันกับเทคโนโลยีใหม่ๆ วันนี้เทคโนโลยีใหม่ๆ ทำให้ต้นทุนการทำธุรกิจถูกลง เช่น การขายของผ่าน e-Commerce หรือ Line ที่ทำให้ไม่มีความจำเป็นต้องมีหน้าร้าน หรือธุรกิจสามารถเก็บข้อมูลบน Cloud แทนที่จะซื้อ Server ของตัวเอง และสามารถทำงานร่วมกันได้ทุกที่ เป็นต้น ขณะเดียวกันประชาชนจะจับจ่ายใช้สอยมากขึ้นเพราะใช้จ่ายง่ายขึ้น ทำให้มีการออมต่ำลง เปรียบเช่นเดิมเคยซื้อจักรยาน แต่พอเปลี่ยนมาซื้อมอเตอร์ไซด์ที่เร็วขึ้น ก็ต้องระมัดระวังมากขึ้น ต้องปรับตัว ต้องมองไปข้างหน้า ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี แนวโน้มของโลกในเรื่องความยั่งยืน และการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพราะสิ่งเหล่านี้จะนำมาทั้งความเสี่ยงและความท้าทาย ดังนั้น ทุกฝ่ายต้องช่วยกันทำให้คนไทย ธุรกิจไทย เก่งขึ้น มีผลิตภาพที่ดีขึ้น มีภูมิคุ้มกันที่ดี

แนวคิดของ E.F. Schumacher ในหนังสือเรื่อง Small is Beautiful โดยบทที่ 4 ของหนังสือ กล่าวถึง Buddhist Economics ซึ่งมีประเด็นสำคัญ คือการดำเนินชีวิตตามหลักสัมมาอาชีวะของพระพุทธศาสนา และแนวคิดดังกล่าวนี้ สอดคล้อง หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) ของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ที่ได้ประดิษฐ์ คิดค้น ตั้งแต่เมื่อ 30-40 ปีที่แล้ว นับเป็นความโชคดีของประชาชนชาวไทย ที่รัฐบาลได้บรรจุหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ไว้ในแผนพัฒนามาตั้งแต่แผนฯ ฉบับที่ 8 จนถึงแผนฯ ฉบับที่ 12 ในปัจจุบัน และบรรจุไว้ในกรอบยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาประเทศในระยะ 20 ปี โดยกำหนดวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ซึ่งเป็นสิ่งที่สร้างความอบอุ่นใจให้กับประชาชนคนไทย ไม่ว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งเทคโนโลยี การเมือง รวมทั้ง สภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติในระดับพหุโลก ในอนาคตอีกไม่กี่ปีข้างหน้า

เมื่อ disruptive technology มาถึง มนุษย์ต้องฝึกฝนแลเรียนรู้ถึงระบบขององค์รวมของกาลเวลาและความจริงของโลก มองโลก และเวลาให้ออก เพื่อจะได้ปรับตัวเองให้สอดคล้องกับระยะเวลาที่อยู่บนโลกได้อย่างเข้าใจ หากไม่ปรับตัว มนุษย์ก็จะอยู่บนโลกแบบเสี่ยงที่ว่างเปล่า ผู้เขียนนึกถึงเพลงลูกทุ่งเพลงหนึ่ง “ดอกหญ้าในป่าปูน” ซึ่งแต่งโดย ครูสุลา คุณวุฒิ มีเนื้อเพลงตอนหนึ่งว่า “... แต่ยังมีได้ เพราะใจเหมือนดอกหญ้าบาน ถึงอยู่ในที่ต่ำชั้น แต่ก็บานได้ทุกเวลา...”

Small data ยังสำคัญหรือไม่ เมื่อก้าวเข้าสู่ยุค Big data

“...ข้อมูลคือพลัง ข้อมูลคืออำนาจ ใครก็ตามที่เป็นเจ้าของข้อมูล นำเอาข้อมูลมาวิเคราะห์ และเอาผลลัพธ์จากข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้สูงสุด จะเป็นผู้ได้เปรียบ...”

สมัยที่ผู้เขียนเริ่มเรียนคอมพิวเตอร์ เริ่มเรียนรู้ว่าคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูล (data) ในรูป 0 กับ 1 เรียกว่า bit และรวม bit เป็น byte สำหรับเก็บตัวเลขหรืออักษร และพัฒนาหน่วยความจำให้จุได้หลายๆ byte ซึ่งมีหน่วยนับเช่นเดียวกับหน่วยนับจำนวน มีการคิดค้นการเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูล (data base) และสืบค้นข้อมูลด้วยภาษา SQL เก็บข้อมูลลงใน Server แต่ละองค์กรมีการลงทุนจัดหา Server เพื่อจัดเก็บฐานข้อมูล แต่ปัจจุบันรูปแบบการจัดการเก็บข้อมูลแบบที่กล่าวมา อาจไม่สามารถตอบโจทย์ธุรกิจได้อีกต่อไป เมื่อเรียนวิจัย ทั้งวิจัยเชิงคุณภาพ วิจัยเชิงปริมาณ อาจารย์ก็ให้ไปเก็บข้อมูล เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลคือแบบสัมภาษณ์แบบสอบถาม (เช่น ผู้เขียนทำวิจัยพฤติกรรมของคนรุ่นใหม่) เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วนำเข้าคอมพิวเตอร์ประมวลผลวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน ทดสอบวัตถุประสงค์ของปัญหาการวิจัย ด้วยโปรแกรม เช่น Excel,

SPSS เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ที่ได้เป็นสารสนเทศ (Information) คือ พฤติกรรมของคนรุ่นใหม่ ซึ่งข้อมูลหรือสารสนเทศที่ได้นี้ เป็นข้อมูลเล็กๆ ที่เรียกว่า Small data แต่ในโลกดิจิทัล พฤติกรรมคนรุ่นใหม่ตั้งแต่ตื่นนอนที่ชีวิตออนไลน์เกือบตลอดเวลา จึงทำให้ชีวิตดิจิทัล เหมือนโดนติดตามอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะทำอะไรผ่านออนไลน์จะเกิดข้อมูลจำนวนมาก หรือ Big Data สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นข้อมูลให้กับผู้ประกอบการนำไปใช้ประโยชน์ ด้วยเครื่องมือที่วิเคราะห์ อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อโลกเข้าสู่ยุคดิจิทัล ธุรกิจต่างๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน ยกตัวอย่างเช่น ประมาณว่า Walmart รวบรวมข้อมูลมากกว่า 2.5 Petabyte ต่อชั่วโมงจากการทำธุรกรรมของลูกค้าในขณะที่ Netflix รวบรวมข้อมูลประมาณ 1.3 Petabyte ต่อวันเพื่อช่วยสร้างระบบแนะนำ Netflix ข้อมูลจำนวนมากเหล่านี้ เป็นข้อมูลที่ผู้บริโภคหรือลูกค้าแต่ละคนทิ้งไว้ในโลกดิจิทัล ทำให้ บริษัท ต่างๆ สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับผู้บริโภคหรือลูกค้าได้ (Petabyte ใช้ตัวย่อว่า PB เป็นหน่วยวัดขนาดของข้อมูลในคอมพิวเตอร์ เช่น ใช้เป็นหน่วยวัดความจุของหน่วยความจำหรือฮาร์ดดิสก์ 1 PB = หนึ่งพันล้านล้าน Byte Petabyte เท่ากับตู้เก็บเอกสารประมาณ 20 ล้านตู้)

ในปี 2549 มีเพียง บริษัทด้านเทคโนโลยี เท่านั้นที่มีรายช้อมูลค่าตลาดที่ใหญ่ที่สุดในสี่อันดับแรกของโลก โดยมีมูลค่าตลาดรวมประมาณ 0.3 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2560 บริษัท ด้านเทคโนโลยี ได้แก่ Apple, Alphabet, Microsoft และ Amazon – ครองตำแหน่งสูงสุดสี่อันดับแรก ด้วยมูลค่าตลาดรวม กว่า 2 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ การเพิ่มขึ้นของ บริษัท เทคโนโลยีที่เหนือชั้นไม่ได้เกิดจากอุบัติเหตุ หลายบริษัทประสบความสำเร็จในการควบคุม Big data เพื่อผลักดันผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมไปยังลูกค้าที่เหมาะสม ในสถานที่ และเวลาที่เหมาะสม

Big data เป็นพื้นฐานเกี่ยวกับการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากเพื่อรับแนวโน้มและรูปแบบ ข้อมูลนี้สามารถอยู่ในฐานข้อมูล (database) ของ บริษัท หรือดึงมาจากแหล่งข้อมูลภายนอก รวมถึงเครือข่ายสังคม (social networks)

ส่วนใหญ่ของการดึงข้อมูลขนาดใหญ่ขึ้นเกิดจากศักยภาพในการประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์เชิงทำนาย (predictive analytics) และการสร้างแบบจำลอง (modelling) เช่นเดียวกับในด้านปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence: AI) และการเรียนรู้ของเครื่อง (machine learning) เช่น Facebook ใช้ประโยชน์จาก Big data เพื่อจับคู่ บริษัท กับผู้ใช้ที่มีแนวโน้มจะสนใจผลิตภัณฑ์และบริการของตน ส่งผลให้รายได้กำไรเพิ่มขึ้น 49% เมื่อเทียบเป็นรายปีในไตรมาส 3 ในปี 2560 (Machine Learning คือ ส่วนการเรียนรู้ของเครื่องถูกใช้งานเสมือนเป็นสมองของ AI คือ AI ใช้ Machine Learning ในการสร้างความฉลาด มักจะใช้เรียกโมเดลที่เกิดจากการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ ไม่ได้เกิดจากการเขียนโดยโปรแกรมเมอร์ มนุษย์มีหน้าที่เขียนโปรแกรมให้ AI เรียนรู้จากข้อมูลเท่านั้น ที่เหลือเครื่องจัดการเอง) จึงไม่น่าแปลกใจที่หลาย บริษัท หันมาใช้ Big data ด้วยความคาดหวังว่าจะมีผลให้ต่อผลิตภัณฑ์และบริการของบริษัท และมีผลต่อการมีส่วนร่วมของลูกค้ามากยิ่งขึ้น

แต่ก็มีข้อคำถามว่า “Big data ช่วยให้เกิดรายได้มหาศาลจริงหรือ” “มีกี่บริษัทที่มีความเหมาะสมในการใช้ Big data ในการดำเนินธุรกิจของพวกเขา”

ดังคำพูดของศาสตราจารย์ Dan Ariely Hebrew คณะ Psychology and Behavioral Economics มหาวิทยาลัย Duke ที่ว่า “Big data is like teenage sex: everyone talks about it, nobody really knows how to do it, so everyone claims they are doing it...” คำพูดก็คล้ายกับว่า ตอนนี้อย่างที่ทุกคนต่างก็พูดถึง Big Data บางทีข้อมูลเล็กน้อยก็บอกว่าทำ Big data บางครั้งก็สั่งงานให้ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศไปเริ่มทำโครงการ Big data ใหม่ๆ ที่ Big data น่าจะเริ่มจากกลยุทธ์ไม่ใช่เริ่มที่เทคโนโลยี แล้วบางคนก็บอกว่าทำโครงการ Big Data เสร็จแล้ว เป็นต้น คำว่า Big Data กำลังเป็นศัพท์เทคนิคที่น่าสนใจในมุมมองของผู้บริหาร

องค์กรหลายๆ แห่งทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งนอกจากผู้บริหารจำนวนหนึ่งจะมาใช้เป็นศัพท์ในการตลาดแล้ว บางครั้งก็ทำให้เราเหมือนกับว่ามันจะเป็นเทคโนโลยีพิเศษที่จะสร้างประโยชน์ให้กับองค์กรอย่างมากมาย

ผู้เขียนขอยกตัวอย่างเรื่องเกี่ยวกับ Big data ที่เกิดขึ้นในสภาผู้แทนฯ เมื่อเดือนกรกฎาคม 2562 และเป็นเรื่องที่ทำให้ประชาชนคนไทยหันมาสนใจ Big data มากขึ้น เรื่องมีอยู่ว่า คุณพิธา ลิ้มเจริญรัตน์ ฝ่ายค้าน ได้อภิปราย ดังนี้

“...กระดุมเม็ดที่ 2 เรื่องของหนี้สินการเกษตร ทุกวันนี้ เกษตรกรมีรายได้ต่อหัว 57,000 บาทต่อปี เดือนหนึ่งไม่ถึง 4,000 กว่าบาท กว่า 40% ของเกษตรกรเหล่านี้ มีหนี้สินมากกว่า 2 เท่าครึ่ง ตอนไปพื้นที่ ได้ถามพวกเขาถึงตอนที่กู้ธนาคารในระบบทุนนิยม เสียดอกเบี้ยเท่าไร คำตอบคือ เสียดอกเบี้ย 20% ต่อเดือน ในขณะที่ผมเสียดอกเบี้ย MLR ปีละ 6.5% ตอนนี่ ซึ่ง 20% ต่อเดือน กับ 6.5%ต่อปี นี่คือความเหลื่อมล้ำ นี่คือนโยบายที่ทำให้เรามีหนี้สินนี้ตลอดเวลา ถ้าเราไม่ติดกระดุมเม็ดแรกให้เขา ในกระดุมเม็ดที่ 2 ถึงจะพอกหนี้ให้พวกเขา ก็ยังกลับมาเป็นวงวนเหมือนเดิมไม่มีเปลี่ยนแปลง ซึ่งข้อเสนอแนะ สำหรับปัญหากระดุมเม็ดที่ 2 นี้ ในเมื่อมีการพูดถึง Big Data มีการพูดถึง AI ในเมื่อพูดถึง Machine Learning เมื่อนำมารวมกับหนี้สิน เสนอแนะว่า Alternative credit scoring ในภาษาไทยก็คือ ระบบการสร้างเครดิตทางเลือก มีหลายๆ รัฐ ในประเทศอินเดียก็ใช้ระบบ AI ใช้ระบบ Big Data แม้เกษตรกรไม่มีสลิปเงินเดือน ไม่สามารถรู้ถึงรายได้ของเขา ไม่มีทรัพย์สินเป็นของตัวเอง แต่เราสามารถรู้รายจ่ายของเขา สามารถรู้ว่าค่าไฟ ค่าประปา ย้อนหลัง 10 ปี เท่าไร เรารู้ว่าเขาใช้ค่าโทรศัพท์ไป เท่าไร สามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาประมวลผล แล้วสามารถที่จะบอกได้ถึง ลักษณะในการใช้จ่ายของเขา ทำให้เขามีเครดิตมากขึ้น จนสามารถที่จะปล่อยกู้ได้ นี่คือนวัตกรรมที่นอก ระบบ ที่โลกแห่งดิจิทัลสามารถที่จะช่วยได้...”

และฝ่ายค้าน ผากคำถามไปถึงคณะรัฐมนตรี ว่ามองแนวคิดนี้อย่างไร? มีข้อดี ข้อเสียอย่างไร? คิดว่าระบบนี้สามารถที่จะใช้ในประเทศไทย เพื่อช่วยเหลือพี่น้องเกษตรกร ที่ไม่สามารถเข้าสู่ระบบการเงิน การธนาคารของไทยได้หรือไม่? ด้านผู้ตอบคือ ท่าน รมต.มหาดไทย ก็เสนอจะเป็นสุภาพบุรุษ ตอบว่าท่านไม่ทราบเรื่องเกี่ยวกับ Big data แต่ท่านก็สนใจและยินดีนำไปศึกษาหาแนวทางเพื่อพี่น้องเกษตรกร ที่ไม่สามารถเข้าสู่ระบบการเงิน การธนาคารของไทยต่อไป

การอภิปรายครั้งนี้ ผู้เขียนเห็นว่ามีความประเด็นที่น่ายินดีอยู่ 2 ประการ ประการแรกบรรยากาศการประชุมของสภาผู้แทนฯ เป็นไปด้วยดี เป็นตัวอย่างที่ดี ประการที่สอง ประชาชนคนไทยที่ฟังการอภิปราย ได้รับความรู้และมีความสนใจเรื่อง Big data ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ disruptive technology ซึ่งโลกกำลังได้รับผลกระทบอยู่ในขณะนี้

มีคำถามต่อไปว่า “เมื่อ Big data เข้ามา Small data จะยังคงใช้อยู่ต่อไปหรือไม่?”

ขอยกตัวอย่างต่อไปนี้ ประกอบการพิจารณา “...ข้อมูลมันเยอะ ก็ช่วยให้เราทำอะไรได้ละเอียดมากขึ้น แต่ก่อนเรารู้แค่ IP Address รู้ว่าคนนี้เข้ามาในเว็บไซต์เรา แต่ตอนนี้เรารู้แล้วว่าคนนี้มีพฤติกรรมการเลือกของแบบไหน เราก็เอาข้อมูลเหล่านี้มาทำ personalization ได้ แต่พอข้อมูลมันเยอะขึ้น ทุกอย่างก็ยากขึ้น ข้อมูลเยอะเท่ากับขยะเยอะ เมื่อใส่ขยะเข้าไป ก็ได้ขยะออกมาเอาไปใช้ประโยชน์อะไรไม่ได้ การที่คนเก็บข้อมูลเยอะที่สุด ไม่ได้หมายความว่า เอาไปใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด บริษัทเล็กๆ ที่ทำการสำรวจเล็กๆ แต่เอามาใช้ประกอบการตัดสินใจ ประกอบการคิดได้ อาจจะสร้าง ผลกระทบ (Impact) ที่สามารถวัดผลได้มากกว่า ที่เฟซบุ๊กมี Big Data เยอะมาก แต่ก็มี Small data เยอะมากเหมือนกัน เวลาเจออะไรว่าคนทำอะไร สงสัยว่าทำไมเขาทำแบบนี้ ก็ต้องอาศัยการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้แนวคิดมาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ให้ คือใช้ทั้ง Big Data และ Small data มาประกอบกัน เพราะสิ่งที่ยากของเฟซบุ๊ก คือเราทำผลิตภัณฑ์ให้คนใช้งานหลายพันล้านคนอย่างการกดไลก์ในเฟซบุ๊ก บางทีตัว Big Data ก็อาจทำให้เข้าใจผิดได้ สมมติคนนี้เป็นมนุษย์ที่กดไลก์ทุกอย่าง

โลกเขาก็แทบจะไม่มีความหมายอะไรเลย ขณะที่บางคน นานๆ กตโลกที ทุกครั้งที่เขากตโลก แสดงว่าต้องเป็นอะไรที่สำคัญมากๆ การใช้ Small data ก็เอามาช่วยแก้ปัญหาก็ได้...”

จากตัวอย่างข้างต้น จะเห็นว่า การใช้ Big data จะยังคงได้รับแรงผลักดันควบคู่ไปกับการเพิ่มขึ้นของระบบดิจิทัลและการเผยแพร่ข้อมูล แต่ Small data ก็สามารถหรือมีบทบาทสำคัญเท่าเทียมกันในการตัดสินใจที่ธุรกิจทำ

Small data หมายถึง ปริมาณข้อมูลที่น้อยลง เนื่องจากมีขนาดและซับซ้อนน้อยกว่า Big Data (และสามารถกลั่นหรือแยกออกจาก Big Data ได้) อาจกล่าวได้ว่า Big Data เป็นสิ่งที่มีเหตุมีผลทำให้เครื่องเข้าใจได้ ส่วน Small data เป็นสิ่งที่มีเหตุมีผลทำให้มนุษย์เข้าใจได้

ผู้ที่จุดประกายให้นักธุรกิจและนักวิทยาศาสตร์มองเห็นสิ่งเล็กๆ ที่เรียกว่า Small Data นั้นคือ Martin Lindstrom ที่แสดงไว้ในหนังสือขายดี เรื่อง "Small data: The tiny clues that uncover huge trends" (ข้อมูลขนาดเล็ก: เงื่อนงำเล็กๆ ที่ค้นพบแนวโน้มขนาดใหญ่)

ด้วยคุณสมบัติของ Martin Lindstrom ที่เป็นคนช่างสังเกต อีกทั้งมีคุณสมบัติโดยธรรมชาติที่เป็นนักสังคมวิทยา นักจิตวิทยา แถมเป็นนักแกะรอยอีกด้วย อีกทั้งได้เป็นผู้ทรงอิทธิพล 100 อันดับแรกของนิตยสาร Times ดังนั้นมุมมองเกี่ยวกับ Small Data ของ Martin Lindstrom ย่อมเป็นเรื่องที่น่าสนใจ

ใครๆ ก็ยังพูดกันแต่ Big Data ด้วยหวังจะรู้ว่า ในสมองของลูกค้านั้นมีอะไร คิดอะไร ทำไมเลือกสินค้า/แบรนด์นี้ แต่ไม่เลือกแบรนด์อื่น Big Data สร้างขึ้นมาจึงมุ่งตอบคำถามเหล่านี้ โดยลึ้มลึกถึงบริบทอื่นๆ ขณะที่การเก็บข้อมูลจาก Small Data นั้นตอบได้ เนื่องจาก Martin Lindstrom เก็บข้อมูลจากสนามจริงในบริบทของชีวิตจริงๆ ซึ่งเขาเก็บข้อมูลจากการเดินทาง เพื่อใช้ชีวิตกับ 2,000 ครอบครัว จากกว่า 77 ประเทศ เพื่อสืบค้น สังเกต หาข้อมูลจริงๆ ทั้งกับสิ่งของที่คนเหล่านี้ใช้ หรือแม้ในส่วนที่มดเล็กๆ ในห้องน้ำ กระเป๋าสตางค์ ในซอกหลังความคิด ในซอกของอารมณ์ ในชีวิตจริง ในความเป็นตัวตนจริงๆ บนจารีตและวัฒนธรรมของแต่ละสังคมที่แตกต่างกัน ฯลฯ จนน่าจะเรียกได้ว่า เข้าถึงความเป็นส่วนตัวของคนเหล่านี้ทีเดียว ซึ่งการทำวิจัยภาคสนามแบบเข้าถึงเช่นนี้ย่อมจะทำให้ได้ข้อมูลที่ตรงและแม่นยำกว่าการทำวิจัยแบบอื่นๆ Martin Lindstrom ได้ยกกรณีศึกษาไว้หลาย กรณี ผู้เขียนขอนำมากล่าวถึง 4 กรณี ดังนี้

กรณีศึกษาที่ 1 เรื่อง Lego:

เป็นกรณีศึกษาที่ชี้ให้เห็นถึงผิดพลาดจากการใช้ Big Data โดยกล่าวถึง ยอดขาย Lego ลดฮวบจนเกือบล้มละลายในปี 2545 แต่จากการที่ Lego อิงการวิเคราะห์จาก Big Data ที่ระบุว่า คนรุ่นใหม่ที่มีนิยมนอะไรที่รวดเร็วจนแทบไม่ยอมเล่น Lego เพราะหมดความอดทนต่อการนั่งเล่นนานๆ ทำให้ Lego ตัดสินใจเปลี่ยนขนาดตัวต่อของตนเองให้ใหญ่ขึ้น ปรากฏว่า สถานการณ์ของ Lego ในปีต่อมาเลยทรุดกว่าเดิม เมื่อ Lego สสำรวจแบบเดิม คือการออกไปเยี่ยมบ้านเด็กวัยทีนในยุโรป โอเคทีเดียวจุดประกาย Lego มาจากการที่เด็กเยอรมันวัย 11 ขวบที่โดนสัมภาษณ์ว่า “หนูภาคภูมิใจกับอะไรมากที่สุด” แล้วคำตอบที่ได้กลับพลิกความหมาย เพราะหนูน้อยตอบว่า “รองเท้าคู่นี้” (รองเท้าผ้าใบ Adidas เก๋ๆ ที่เป็นรางวัลชนะเลิศที่หนูน้อยได้จากการแข่งขันเล่นสเก็ตบอร์ดของเมือง) นี่คือ Insight ที่จุดประกายให้ Lego ตระหนักว่า การเก็บ Insight อย่างมีคุณภาพ คือ การพูดคุยหรือการเข้าถึงผู้คนแบบตัวต่อตัว และพบว่าความภาคภูมิใจนี้ล่ะคือประเด็นสำคัญ จึงทำให้ Lego เปลี่ยนขนาดของตัวต่ออีกครั้งให้มีขนาดเล็กลง และสร้างภาพยนตร์ Lego Movie แล้วกลับมาเป็นผู้นำตลาดของเล่นเบอร์ 1 ของวงการอีกครั้ง

กรณีศึกษาที่สอง เรื่องข่าวไข้หวัดนก:

ในปี 2555 ที่ Google วิเคราะห์จากอัลกอริทึมและทำนายว่า ไข้หวัดใหญ่จะระบาดอย่างรวดเร็ว ก่อนที่จะเกิดขึ้น เนื่องจากมีคนพิมพ์คำสืบค้นว่า flu (ไข้หวัดใหญ่) จำนวนมากในช่วงเวลาไม่กี่วัน แอมพวงวงการแพทย์ก็สั่งยาแก้หวัดหน้าจากการเตือนดังกล่าว แต่แล้วไม่นาน ศูนย์ควบคุมโรคก็ออกมาแถลงว่า Google ผิดโดยสิ้นเชิง เพราะนี่คือการวิเคราะห์ที่พิสูจน์อะไรก็ตามจากตัวเลข จริงๆ แล้วต้องบอกว่า Big Data เป็นแค่การเชื่อมความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกัน แต่ Small Data เป็นการหาสาเหตุและหาเหตุผล

กรณีศึกษาที่สาม เรื่อง สัญลักษณ์ อีโมจิ:

Small Data สามารถใช้เติมเต็มความรู้สึกได้ แม้กับสมาร์ตโฟน จากการเดินทางเพื่อเก็บข้อมูลกว่า 77 ประเทศของ Martin Lindstrom ทำให้เขาค้นพบ Insight ทางด้านอารมณ์ความรู้สึกของผู้คน ซึ่งแน่นอนว่า ย่อมจะไม่ปรากฏบน Big Data เขายกตัวอย่าง อย่างน่าสนใจว่า “จากการเดินทางของผม ทำให้ผมได้ประสบการณ์แปลกๆ เพิ่มเติม อย่างที่รัสเซียผมสังเกตเห็นว่า คนรัสเซียมักจะไม่ค่อยยิ้มและมักจะเป็นคนที่เก็บตัวมากๆ หรือที่ซาอุดีอาระเบียที่ไม่ค่อยมีน้ำมานัก ที่นั่นก็จะมีพื้นที่สีเขียว แต่เมื่อกลับมามองที่สมาร์ตโฟน และดูที่อีโมจิ (Emoji ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้แทนคำพูดหรือข้อความในแชท) ก็จะสังเกตเห็นว่า อีโมจิอันดับ 1 ของรัสเซียคือ ภาพรอยยิ้ม และมักจะเป็นรอยยิ้มที่มีรูปหัวใจอยู่ด้วย ขณะที่ อีโมจิอันดับ 1 ของซาอุดีอาระเบียคือ ภาพกระถางต้นไม้” จะเห็นได้ว่า จากลักษณะของจำนวนประชากรทั้งหมดนั้นเราสามารถบีบมาให้เป็นสัญลักษณ์เล็กๆ เพียงอันเดียวได้ หรือสิ่งเล็กๆ ที่เรียกว่า Small Data

กรณีศึกษาที่สี่ เรื่อง ข้อมูลจากชุมชน:

Walmart เป็นกรณีตัวอย่างของการหลงและยึดติดกับ Big Data เนื่องจากระบบแวร์เฮาส์ของ Walmart มีการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ที่ใหญ่ที่สุดในโลกในเวลานั้น ตรงกันข้ามกับ Lowes Foods ไม่เลือกทำเหมืองข้อมูลจากข้อมูลที่มาขายมหาศาล แต่เลือกที่จะอยู่กับผู้บริโภคของตนเองและชุมชน เพื่อที่จะทำความเข้าใจกับ Small Data แล้วหยิบข้อมูลนั้นๆ มาใช้ ทั้งนี้ ผลลัพธ์ก็คือ บริษัทดังกล่าวได้กลายเป็นบริษัทที่ฝังตนเองแน่นและใกล้ชิดกับชุมชนมากขึ้นกว่าเดิม แล้วใช้ข้อมูลจาก Small Data มาต่อยอดธุรกิจของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นการทำไส้กรอกโฮมเมดในซูเปอร์มาร์เก็ต หรือแม้แต่ไส้กรอกเรียงแสงในวันฮาโลวีน หรือพนักงานที่กำลังเดินกลางลานอย่างสนุกสนาน เมื่อใกล้จากครัวพร้อมเสิร์ฟ ความรู้สึกแบบนี้ทำให้ลูกค้าคนหนึ่ง Martin Lindstrom สัมภาษณ์ บอกว่า “รู้สึกเหมือนอยู่บ้าน และรู้สึกว่าคุณชุมชนของตนเองกำลังจะกลับมา”

จากกรณีศึกษาข้างต้นนี้ ทำให้ได้ข้อคิดว่า Big Data เปรียบเป็นชุมทรัพย์อันมีค่ามหาศาลสำหรับธุรกิจ แต่ชุมทรัพย์นั้นจะถูกนำไปต่อยอด เพื่อสร้างประโยชน์ให้กับองค์กร และแบรนด์หรือไม่ จำเป็นอย่างยิ่งต้องมีทั้งข้อมูลเชิงสถิติ ผสานเข้ากับข้อมูล Consumer Insight ซึ่งเป็น Small Data ที่ทำให้ธุรกิจเข้าใจเหตุผลที่มาที่ไปของพฤติกรรมผู้บริโภค ทศนคติ ความคิด ความเชื่อของผู้บริโภค เพื่อนำมาวิเคราะห์ และตีความร่วมกัน

สรุป

การเปลี่ยนแปลงในยุค 4.0 เป็นผลจากอิทธิพลของ Disruptive Technologies ที่เปลี่ยนผันกลไกเศรษฐกิจโลกแบบเดิม ทำให้ปัจจัยการผลิตหลายอย่างมีขนาดเล็กลง โอกาสที่ธุรกิจที่มีขนาดใหญ่จะต้องหยุดกิจการ กลายเป็นสิ่งที่แทบหลีกเลี่ยงไม่ได้ และหนักยิ่งขึ้นทุกที ขณะเดียวกันก็เป็นโอกาสของธุรกิจขนาดเล็กจนมีแนวคิดที่ว่า Small is Beautiful-Small is Powerful-และ Small is Wonderful เกิดขึ้น

การปรับตัวเปลี่ยนแปลงของธุรกิจในยุคนี้ ต้องอาศัยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เช่น ธุรกิจบริการต้องให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการ Big Data และใช้ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI มากขึ้น

Big Data คือ ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่มาก มีทั้งที่เป็นข้อมูลที่มีโครงสร้าง กึ่งมีโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง โดยข้อมูลจะมีความซับซ้อนและต้องการซอฟต์แวร์ที่รองรับการจัดการหรือการวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการประมวลผลและนำไปใช้ประโยชน์ได้แบบเรียลไทม์ เช่น Facebook/Twitter, Netflix, Google ฯลฯ นอกเหนือจากแบรนด์เหล่านี้ ข้อมูลที่อยู่รอบชีวิตประจำวันของลูกค้าหรือผู้บริโภค ก็มีการเก็บไปทำ Big Data เพื่อทราบถึงพฤติกรรมเชิงลึกของลูกค้า ทำให้เข้าใจลูกค้ามากขึ้น สามารถนำไปวางแผนการตลาด ช่องทางการจัดจำหน่าย ที่เข้าถึงและช่วยให้ขยายฐานลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว หรือนำข้อมูลไปพัฒนาสินค้าหรือบริการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และยังใช้วิเคราะห์แนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

ดูเหมือนว่า ธุรกิจยุคนี้จะเห็น Big Data เป็นที่พึ่งพา เพื่อทำความเข้าใจกับความต้องการอย่างลึกซึ้งของผู้บริโภค แต่เอาเข้าจริง Big Data ไม่ใช่คำตอบทั้งหมด เพราะผู้ที่จะใช้ประโยชน์จากตัวเลขหรือข้อมูลเหล่านี้จะต้องเห็นความจริง หรือ “อะไร” ที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังด้วย

จึงขอสรุปว่า Big Data เปรียบเป็นชุมทรัพย์อันมีค่ามหาศาลสำหรับธุรกิจ แต่ชุมทรัพย์นั้นจะถูกนำไปต่อยอด เพื่อสร้างประโยชน์ให้กับองค์กรได้หรือไม่ จำเป็นอย่างยิ่งต้องมี Small Data ที่ทำให้ธุรกิจเข้าใจเหตุผลที่มาที่ไปของพฤติกรรมผู้บริโภค ทักษะคิด ความคิด ความเชื่อของผู้บริโภค เพื่อนำมาวิเคราะห์ และตีความร่วมกัน

ท้ายนี้ ผู้เขียนขอฝากข้อคิด “...สิ่งเล็กน้อยบางอย่าง บางคนก็มองข้ามมัน แต่เชื่อไหมว่าระดับ CEO ชั้นนำของโลกเขาจะไม่มองข้ามสิ่งเหล่านี้เลย เพราะเขาเชื่อว่าองค์กรที่ดีการดูแลสิ่งเล็กๆ หรือข้อด้อยบางข้อสามารถปรับระดับองค์กรเขาให้อยู่ในแถวหน้าได้...” คุณสามารถนำมาปรับใช้ได้ง่ายๆ เช่น “...ถ้าคุณสะกดคำผิดในรายงาน หรือ e-mail ที่ส่งหาลูกค้า คุณไม่ควรมองข้ามมันเด็ดขาด คุณต้องจำให้ขึ้นใจว่าคำไหนที่คุณมักจะเขียนผิด เพราะเรื่องเล็กน้อยสำหรับคุณบางทีก็เป็นเรื่องใหญ่สำหรับลูกค้า...”

เอกสารอ้างอิง

- Ahmed Banafa. (25 July 2016). **Small Data vs. Big Data: Back to the Basics**. [ออนไลน์] สืบค้นจาก <https://www.bbvaopenmind.com/en/technology/digital-world/small-data-vs-big-data-back-to-the-basics/>
- E.F. Schumacher. (1973). **SMALL IS BEAUTIFUL Economics as If People Mattered**. London: Blond & Briggs. [ออนไลน์] สืบค้นจาก <http://www.daastol.com/books/Schumacher>
- Pitchaiyut Wangsukit. (January 15, 2019). **Big Data คือ สำคัญอย่างไรในยุคปัจจุบัน?** [ออนไลน์] สืบค้นจาก <https://www.tereb.in.th/erp/big-data>
- Sahil Miglani (October 24, 2016) **Big Data and Small Data: What's the Difference?** [ออนไลน์] สืบค้นจาก <https://www.dataversity.net/big-data-small-data/>
- จุฑาทิพ อิงวัฒน์โภคา. (24 มิ.ย. 2560). **Why Small Data Is The New Big Data?** [ออนไลน์] สืบค้นจาก <https://bconnectmag.com/why-small-data-is-the-new-big-data>
- พิธา ลิ้มเจริญรัตน์. (27 กรกฎาคม 2019). **ปัญหา “กระดุม 5 เม็ด ของเกษตรกรรมไทย ติดกระดุมเม็ดแรกผิดก็ยากจะออกจากวังวนความยากจน”**. [ออนไลน์] สืบค้นจาก <https://futureforwardparty.org/5160>
- เศรษฐพงศ์ มะลิสุวรรณ. (13 สิงหาคม 2016). **เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Disruptive technologies)**. [ออนไลน์] สืบค้นจาก <https://www.it24hrs.com/2016/disruptive-technologies-technology/>
- สถาบันคลังปัญญาด้านยุทธศาสตร์ชาติ. (22 กรกฎาคม 2560). **“หลั่นล้า” : อนาคตของไทย**. [ออนไลน์] สืบค้นจาก <https://www.isranews.org/isranews-article/58207-ru-58207.html>