

เศรษฐกิจหมุนเวียนหนทางสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
และบทบาทของการบัญชี

The Circular Economy, the way to Sustainable Development
and the Role of Accounting

จิรพันธ์ นาคสมทรง*

Cheeranun Naksomsong*

Received : January 29, 2020 Revised : August 19, 2020 Accepted : September 10, 2020

บทคัดย่อ

เศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นเครื่องมือสำคัญเพื่อช่วยพัฒนาเศรษฐกิจให้มีความยั่งยืนในยุคสมัยที่โลกกำลังเผชิญกับวิกฤตการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมและการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติจากการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก เศรษฐกิจหมุนเวียนให้ความสำคัญกับการหมุนเวียนเพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด และการลดของเสีย บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความเป็นมาของแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความเชื่อมโยงที่มีต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งบทบาทของการบัญชีในฐานะผู้รวบรวมและจัดทำข้อมูลเพื่อติดตามความก้าวหน้าของการพัฒนาดังกล่าว

คำสำคัญ : เศรษฐกิจหมุนเวียน การพัฒนาที่ยั่งยืน การบัญชี

* อาจารย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

* Lecturer, Faculty of Management Sciences, Kasetsart University, Sriracha Campus

Abstract

The Circular Economy (CE) is an essential tool for developing a sustainable economy in The Era of the World that currently facing climate change crisis and the lack of natural resources due to the increase of the world population. CE focuses on circulation for maximum utilization of limited resources and reducing wastes. The objectives of this article are for providing background of the concept of the circular economy, the linkage between circular economy and sustainable development, including the role of accounting as gatherer and preparer information for monitoring progress of this development.

Keywords : Circular Economy, Sustainable Development, and Accounting

ที่มาและความสำคัญ

ปี ค.ศ. 1946 หลังการสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่ 2 ประชากรโลกมีประมาณ 2.3 พันล้านคน จนเมื่อปี ค.ศ. 2019 โลกมีประชากรประมาณ 7.7 พันล้านคน (UN, 2019) โดยเมื่อเปรียบเทียบจำนวนประชากรทั้งสองปี พบว่า จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 70 จากรายงาน The World Population Prospects 2019 ขององค์การสหประชาชาติ คาดการณ์ว่าภายในปี ค.ศ. 2030 โลกจะมีประชากรเพิ่มขึ้นอีกประมาณร้อยละ 10 จากปี ค.ศ. 2019 และในปี ค.ศ. 2050 จะมีประชากรเพิ่มอีกร้อยละ 25 เป็น 9.6 พันล้านคน การเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็วบนโลกที่มีอายุกว่าสองพันปี และการที่โลกมีทรัพยากรธรรมชาติจำกัดย่อมส่งผลให้เกิดการขาดแคลนปัจจัยการดำรงชีพ เช่น ปัญหาการขาดแคลนน้ำ เพื่อการอุปโภคบริโภค จากข้อเท็จจริงว่าประชากรมีปริมาณการใช้น้ำที่จำเป็นต่อคนต่อวันประมาณ 7.5 ลิตร (WHO, 2019) นั้นหมายความว่าอีก 10 ปีต่อจากนี้ โลกจำเป็นต้องมีน้ำปริมาณมหาศาล เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้ของประชากรทั้งโลก การเตรียมความพร้อมให้มือน้ำเพียงพอสำหรับการอุปโภคบริโภคนี้ เป็นวาระสำคัญระดับโลกจนถูกระบุเป็นเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ 6 ว่าด้วยการอนุรักษ์และจัดหาให้มือน้ำที่เพียงพอต่อการใช้สำหรับทุกคนบนโลกใบนี้ (The UN Global Goals, 2019) เนื่องจากรายงานขององค์การสหประชาชาติเมื่อปี ค.ศ. 2018 พบว่ามีประชากรมากกว่า 2 พันล้านคนอาศัยอยู่ในประเทศที่ประสบกับปัญหาการขาดแคลนน้ำในระดับสูง ตัวอย่างนี้แสดงให้เห็นว่าจำนวนประชากรโลกเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้มีความต้องการใช้ทรัพยากรมากขึ้นตามไปด้วย แต่ทรัพยากรธรรมชาติกลับมีปริมาณลดลงเรื่อย ๆ การอนุรักษ์ให้เกิดการทดแทนใช้เวลานานกว่าการเพิ่มขึ้นของประชากร จึงเป็นหน้าที่ของทุกภาคส่วนในโลกที่ต้องตระหนักและมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีใช้อย่างเพียงพอในปัจจุบันและส่งผลเป็นมรดกสู่ประชากรรุ่นต่อไป

เศรษฐกิจเป็นหนึ่งในกลไกการขับเคลื่อนโลก เศรษฐกิจประกอบด้วย 3 ภาคส่วน ได้แก่ ภาคครัวเรือน ภาคธุรกิจ และภาครัฐ ภาคธุรกิจทำหน้าที่ผลิตสินค้าหรือบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยทำการจัดหาวัตถุดิบ ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อมาผลิตเป็นสินค้าและบริการสำหรับผู้บริโภค ภายหลังจากที่ผู้บริโภคหมดความต้องการสินค้านั้นก็จะถูกทิ้งเป็นขยะ รอการฝังกลบหรือทำลายต่อไป ตั้งแต่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมภาคธุรกิจดำเนินธุรกิจแบบเศรษฐกิจเส้นตรง (Linear Economy) มีลักษณะวงจรชีวิตสั้น สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ภายใต้แนวคิดนี้ประกอบด้วย Take-Make-Dispose (รติมา ศชนันท์, 2562) กล่าวคือเริ่มต้นที่การจัดหาวัตถุดิบหรือปัจจัยนำเข้า (Inputs) อาจเป็นวัสดุธรรมชาติสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ หรือวัสดุสังเคราะห์ต่าง ๆ ที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติหรือใช้เวลาในการย่อยสลายยาวนานและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปัจจัยนำเข้าเมื่อถูกนำเข้าสู่กระบวนการผลิต (Processes) แล้วจำเป็นต้องใช้พลังงานธรรมชาติ หรือพลังงานสิ้นเปลือง ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีจำกัด เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ เพื่อทำการแปลงสภาพให้เป็น ผลผลิต (Outputs) หรือสินค้าที่มีไว้จำหน่ายแก่ลูกค้าของกิจการ แล้วต่อมา

เมื่อลูกค้าหมดความต้องการหรือเลิกใช้งานแล้ว สินค้ามันจะถูกทิ้งและเป็นจุดสิ้นสุดของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์แบบเศรษฐกิจเส้นตรง คงเหลือเป็นปริมาณขยะมหาศาล เป็นภาระแก่สังคม และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ งานวิจัยของ Jones (2010) พบว่า ภาคธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าเพื่อจำหน่าย มีการดำเนินงานที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก โดยเฉพาะช่วงปฏิบัติอุตสาหกรรมที่มีการเพิ่มขึ้นอย่างมากของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม โรงงานเหล่านี้มีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองและสร้างมลพิษทางอากาศ ทางดินและทางน้ำ รูปแบบการทำธุรกิจและวงจรชีวิตของสินค้าดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตัวอย่าง เช่น หลอดดูดน้ำที่แม้ยุคแรกไม่เป็นที่นิยมและผลิตจากกระดาษแต่ต่อมาความต้องการใช้หลอดเริ่มเป็นที่ต้องการมากขึ้นด้วยเหตุผลด้านสุขอนามัยคือการหลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรงกับภาชนะบรรจุ เมื่อความต้องการของผู้บริโภคมีมากขึ้นและมีเทคโนโลยีที่ก้าวหน้ามากขึ้น ผู้ผลิตจึงเปลี่ยนจากการผลิตหลอดกระดาษมาเป็นการผลิตหลอดพลาสติกด้วยเครื่องจักรที่ใช้เวลาน้อยในการผลิตและมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำเมื่อเทียบกับหลอดกระดาษ อีกทั้งยังมีความคงทนมากกว่า หลอดดูดน้ำพลาสติกใช้ทรัพยากรและแรงงานในการผลิตและนำมาใช้ประโยชน์ดูดน้ำเพียงไม่กี่นาที จากนั้นจะถูกทิ้งและต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนรูปโดยการแตกตัวที่ละน้อยโดยใช้เวลากว่า 200 ปี ซึ่งไม่สามารถทำให้สลายสู่สิ่งแวดล้อมได้ในระยะเวลาอันสั้น (กรณิศ ตันอังสนากุล, 2560) ข้อมูลเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกาเพียงประเทศเดียว มีรายงานพบว่าจำนวนหลอดพลาสติกถูกใช้วันละประมาณ 500 ล้านหลอด และมีขยะจากหลอดพลาสติกวันละประมาณ 8,300 ล้านหลอดถูกทิ้งตามชายหาด และมีอีกประมาณวันละ 8 ล้านตันถูกทิ้งสู่มหาสมุทร คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 0.025 ของจำนวนขยะพลาสติกทั้งหมดในทะเล (ซาร่าห์ กิบเบินส์, 2018) นอกจากนี้ ในภูมิภาคอาเซียนมีรายงานว่ามีการปล่อยปริมาณขยะทะเลมากเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก (กรุงเทพธุรกิจ, 2019) จากผลการวิจัยนักร้องที่นำเสนอต่อที่ประชุมผู้เชี่ยวชาญด้านทางเดินอาหารที่ใหญ่ที่สุดในยุโรป หรือ United European Gastroenterology ที่ประเทศออสเตรเลีย พบพลาสติกตกค้างในลำไส้ของมนุษย์และต้องทำการรักษาถึงผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ต่อไป แต่จากการศึกษาในสัตว์พบว่า มีไมโครพลาสติกในลำไส้ซึ่งสามารถเข้าสู่กระแสเลือด ระบบน้ำเหลืองและในตับได้ (บีบีซี, 2018) ซึ่งไมโครพลาสติกเกิดจากการแตกตัวเหลือเป็นเศษพลาสติกขนาดเล็กที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 5 มิลลิเมตร (พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ, ม.ป.ป.) เมื่อสิ่งมีชีวิตในทะเลดูดซึมไมโครพลาสติกลงไป และมนุษย์บริโภคสัตว์ทะเลเหล่านั้นจะทำให้เกิดการตกค้างของสารเคมีนี้ในร่างกายได้

การดำเนินธุรกิจแบบเศรษฐกิจเส้นตรงมุ่งเน้นผลกำไรและการเติบโตที่รวดเร็วโดยไม่ได้ให้ความสำคัญกับผลกระทบต่อระยะยาวของปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง กระบวนการกำจัดขยะเหล่านี้ส่งผลให้เกิดการตกค้างและสารปนเปื้อนลงสู่ทะเลหรือผืนดินที่ใช้ในการกำจัดขยะ เกิดเป็นมลพิษต่อสิ่งมีชีวิตในบริเวณนั้น ทรัพยากรทางทะเลถูกทำลาย ปริมาณพื้นที่สำหรับการอยู่อาศัยของประชากรลดลง หากการดำเนินธุรกิจแบบเศรษฐกิจเส้นตรงนี้ยังคงดำเนินต่อไปย่อมเกิดปัญหาความขาดแคลนทรัพยากร ปัญหามลพิษและสารปนเปื้อนจากขยะที่มีต่อประชากร จากปัญหาดังกล่าวจึงเกิดแนวความคิดการดำเนินธุรกิจที่ให้ความสำคัญกับการลดปริมาณขยะและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าสูงสุด ซึ่งเรียกว่า “เศรษฐกิจหมุนเวียน” เป็นระบบเศรษฐกิจที่เน้นให้เกิดการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ อย่างคุ้มค่า ยืดอายุการใช้งานสินค้าเพื่อชะลอการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะ ให้ความสำคัญกับการคิดเชิงระบบรอบด้านทั้งมิติทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมตลอดช่วงวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ เริ่มตั้งแต่การออกแบบจนถึงการทำลายผลิตภัณฑ์ภายหลังเลิกการใช้งานเพื่อลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม

ความหมายของเศรษฐกิจหมุนเวียน

หน่วยงานและองค์กรอิสระที่เกี่ยวข้องได้อธิบายความหมายของเศรษฐกิจหมุนเวียนไว้ดังนี้

เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เป็นแนวคิดการทำธุรกิจที่แตกต่างไปจากการดำเนินธุรกิจแบบเศรษฐกิจเส้นตรง เป็นแนวคิดที่ผสมผสานมิติด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ เป็นแนวคิดเพื่อใช้เยี่ยวยาความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมอันเป็นผลลัพธ์จากระบบเศรษฐกิจเส้นตรง และแนวคิดนี้ถือเป็นระบบเศรษฐกิจที่มีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Masi, Day & Godsell, 2017; D'Adamo, 2019)

Euro Commission (2019) เศรษฐกิจหมุนเวียนมีวัตถุประสงค์ในการคงสภาพมูลค่าของผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบ และทรัพยากรทั้งหลายให้นานเท่าที่จะทำได้โดยเมื่อสิ่งเหล่านั้นถูกเลิกใช้ยังสามารถนำสิ่งเหล่านั้นกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตพร้อมกับการลดของเสีย ลดการทิ้งและลดการใช้วัตถุดิบเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น

Ellen MacArthur Foundation (2019b) องค์กรอิสระระดับนานาชาติที่มีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่และส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในภาคธุรกิจชั้นนำของโลกกล่าวว่า เศรษฐกิจหมุนเวียนประกอบด้วยกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สร้างและซ่อมแซมเพื่อความสมบูรณ์ของระบบโดยรวม กล่าวคือภาคอุตสาหกรรมภายใต้แนวคิดนี้ให้ความสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีการใช้วัสดุที่มาจากธรรมชาติย่อยสลายได้ง่าย เลือกใช้วัสดุที่ช่วยยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์ได้ยาวนานขึ้น มีการผลิตที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ ผลิตภัณฑ์เมื่อเลิกใช้งานแล้วสามารถย่อยสลายได้โดยมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ ควบคู่กับการใช้สิ่งของร่วมกันให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การบริการเช่ายานพาหนะ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ แนวคิดดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากภาคธุรกิจขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ความร่วมมือในระดับหน่วยงานและระดับบุคคล ระดับนานาชาติและระดับชาติ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2562) หนึ่งในองค์กรวิจัยและเผยแพร่องค์ความรู้เพื่อการพัฒนา กล่าวว่า เศรษฐกิจหมุนเวียนคือ แนวคิดการนำทรัพยากรที่ใช้แล้วมาแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ลดปัญหาขยะและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเมื่อมีความจำเป็น

ภัทราพร แยมละอ (2561) ผู้ร่วมก่อตั้งบริษัท ปาสาละ จำกัด นักวิชาที่สนใจเกี่ยวกับการทำธุรกิจเพื่อความยั่งยืน อธิบายความหมายของเศรษฐกิจหมุนเวียนว่าเป็นรูปแบบการผลิตที่วางแผนและการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถนำวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตให้สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือสร้างคุณค่าอย่างต่อเนื่อง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดของเสียน้อยที่สุดเป็นการใช้วัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เพชร มโนปวิตร (2561) เศรษฐกิจหมุนเวียน คือรูปแบบธุรกิจที่เน้นการนำวัตถุดิบกลับมาใช้ใหม่เป็นวงจรไม่รู้จบ แทนการผลิต-ใช้-ทิ้ง ตามแนวคิดเศรษฐกิจแบบเส้นตรงจากรูปแบบธุรกิจเดิมที่มุ่งเน้นตัวเลขกำไรโดยไม่คำนึงว่าสินค้าที่ถูกเลิกใช้งานจะถูกนำไปกำจัดทิ้งอย่างไร

กล่าวโดยสรุป เศรษฐกิจหมุนเวียน คือแนวคิดการดำเนินธุรกิจที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ให้คุ้มค่ายาวนานที่สุด โดยการลดปริมาณการใช้ (Reduce) โดยเฉพาะทรัพยากรธรรมชาติที่ต้องการการอนุรักษ์และฟื้นฟูเพื่อให้มีไว้ใช้อย่างเพียงพอสำหรับประชากรรุ่นปัจจุบันและรุ่นอนาคต การใช้ซ้ำ (Reuse) โดยเฉพาะกับสิ่งของเครื่องใช้ที่ใช้เวลาในการย่อยสลายยาวนานหรือมีมลพิษจากการทำลาย และการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ (Recycle) วัตถุดิบหรือสิ่งของที่ภายหลังเลิกใช้แล้วสามารถนำเข้าสู่กระบวนการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อการผลิตใหม่อีกรอบ แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมีความคล้ายกับ “หลักการ 3R” ที่เป็นวิธีการยืดอายุการใช้งาน เป็นการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และลดของเสียจากกระบวนการผลิต (Zero Waste) ลดขยะจากการเลิกใช้งานกระบวนการเหล่านี้เกิดขึ้นได้จากการคิดอย่างเป็นระบบในตลอดช่วงอายุของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าต่อลูกค้าและสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้วัตถุดิบการผลิต บรรจุภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และการคำนึงถึงวิธีการกำจัดทำลายผลิตภัณฑ์ภายหลังการเลิกใช้ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ที่มาของแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

จากนิยามเศรษฐกิจหมุนเวียนนั้นให้ความสำคัญกับการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ตามหลักการ 3R ควบคู่กับการลดขยะ จึงกล่าวได้ว่าเศรษฐกิจหมุนเวียนคือคำเรียกใหม่สำหรับแนวคิดการทำเศรษฐกิจที่มีการผสมผสานหลักการต่าง ๆ ที่เคยมีมาก่อนแล้ว เป็นการพัฒนาต่อยอดความคิด บูรณาการเพื่อการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกัน อย่างไรก็ตามจากการศึกษาที่ผ่านมาไม่พบข้อสรุปที่ชัดเจนว่าจุดกำเนิดของการกล่าวถึงแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเกิดขึ้นที่ใด เวลาใด แต่มีข้อสันนิษฐานว่าปี ค.ศ. 1966 Kenneth E. Boulding นักเศรษฐศาสตร์ชาวอเมริกันนำเสนอแนวคิด Cowboy Economy และ Spaceman Economy ผ่านบทความเรื่อง The Economics of The Coming Spaceship Earth ภายใต้แนวคิดของ Cowboy Economy นี้ อธิบายถึงกระบวนการผลิตในยุคที่มีจำนวนประชากรน้อยในขณะที่มีปริมาณทรัพยากรจำนวนมาก ประชากรจึงสามารถอุปโภคบริโภคทรัพยากรต่าง ๆ ได้โดยไม่จำกัด ปัจจัยนำเข้า (Inputs) สามารถใช้วัตถุดิบหรือทรัพยากรนำเข้ากระบวนการผลิต เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกเป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ (Outputs) เพียงรอบเดียวก็ยุติคุณประโยชน์ของปัจจัยนำเข้านั้นแล้ว สิ่งนี้จะไม่เป็นปัญหาหากโลกมีทรัพยากรอย่างไม่จำกัด แต่ด้วยจำนวนประชากรโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในขณะที่ทรัพยากรธรรมชาตินั้นมีจำกัดและต้องใช้เวลานานในการฟื้นฟูยาวนานเพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น เชื้อเพลิงจากฟอสซิล เกิดจากการทับถมของซากพืช ซากสัตว์ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องเป็นเวลาหลายพันปีจึงสามารถนำมาใช้ประโยชน์เป็นแหล่งพลังงานได้ แนวคิดการใช้ทรัพยากรแบบ Cowboy Economy นี้ ย่อมส่งผลให้เกิดปัญหาความขาดแคลนทรัพยากรการผลิตหรือวัตถุดิบ จึงมีการนำเสนอแนวคิดการใช้ทรัพยากรแบบ Spaceman Economy ที่คำนึงถึงข้อเท็จจริงที่ว่าทรัพยากรธรรมชาติมีจำกัด จึงควรชะลอการใช้งาน ยืดอายุการใช้งาน หรือนำมาใช้ประโยชน์ให้เกิดความคุ้มค่าอย่างยาวนานด้วยการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรเพื่อให้โลกมีทรัพยากรเพียงพอแก่การดำรงชีพของประชากรโลกประมาณสิบปีถัดมาในปี ค.ศ. 1976 แนวคิดการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรได้รับการกล่าวถึงในรายงานการวิจัยที่นำเสนอต่อคณะกรรมการยุโรป เรื่อง The Potential for Substituting Manpower for Energy โดย Walter R. Stahel และ Genevieve Raday โดยมีการนำเสนอแนวคิด Economy in Loops และจากนั้นในปี ค.ศ. 1981 Walter R. Stahel ได้สังเคราะห์และนำเสนอแนวคิด The Product-Life Factors ที่ให้ความสำคัญต่อการใช้ทรัพยากรและคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมตลอดช่วงของวงจรผลิตภัณฑ์ เน้นความคุ้มค่า ความมีประสิทธิภาพ และลดของเสีย มีการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ โดยนำของเหลือจากกระบวนการผลิตที่สามารถนำกลับเข้าเป็นปัจจัยนำเข้ากระบวนการผลิตอีกครั้งเพื่อให้เกิดการใช้งานอย่างคุ้มค่าและยาวนาน รวมถึงความใส่ใจผลกระทบของกระบวนการผลิตที่มีต่อสิ่งแวดล้อมทางอากาศ ทางดิน ทางน้ำและสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย (The Product-Life Institute, n.d.) จากนั้นมีพัฒนาการเพิ่มเติมเป็นแนวคิด Performance Economy ที่นำเสนอว่า ผู้บริโภคต้องการใช้บริการหรือประโยชน์จากสินค้าหรือผลิตภัณฑ์มากกว่าการครอบครองเป็นเจ้าของ (กายภาพ) สินค้านั้น (Stahel, 2016) จนเกิดธุรกิจรูปแบบใหม่ที่เน้นใช้งานสิ่งของหรือบริการร่วมกัน หรือการแลกเปลี่ยนบริการระหว่างกันเพื่อให้เกิดการใช้งานอย่างคุ้มค่า (Circular Academy, 2019) เช่น การบริการเช่ารถยนต์ เช่าเครื่องถ่ายภาพ เช่าคอมพิวเตอร์ ไรต์บู๊ท รวมถึงธุรกิจที่มีลักษณะเป็นเศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing Economy) เช่น Airbnb ที่ให้เจ้าของบ้านพักและคอนโดมิเนียมแจ้งความประสงค์ให้ผู้สนใจสามารถเข้าพักเป็นการชั่วคราว หรือ Grab Car ที่เจ้าของรถยนต์นำรถส่วนตัวขับให้บริการผู้ที่ต้องการเดินทาง หรือ eBay ที่ให้ผู้ที่ต้องการขายสินค้านำสินค้ามาขายได้บนพื้นที่ของทางเว็บไซต์ช่วยให้ผู้ขายไม่จำเป็นต้องมีหน้าร้านสำหรับขายสินค้า

Ellen MacArthur Foundation (2019a) ทำการรวบรวมและนำเสนอว่าแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นฐานความคิด (Schools of Thought) ต่อแนวคิดที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมดังนี้

แนวคิด Blue Economy คือ ระบบเศรษฐกิจอันเกิดจากการใช้ทรัพยากรทางทะเล และที่เกี่ยวข้องกับทะเล ที่ผ่านมามีพบว่าทรัพยากรทางทะเลได้รับความเสียหายอย่างมากจากขยะต่าง ๆ ที่ถูกทิ้งลงทะเล มีรายงานพบว่า

ในแต่ละปีมีปริมาณขยะถูกทิ้งลงทะเลประมาณ 8 ล้านตัน (IUCN, 2019) ส่งผลให้พืชและสัตว์น้ำทางทะเลตาย และระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงไปในเชิงเสื่อมโทรมโดยไม่สามารถทราบมูลค่าความเสียหายที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณได้อย่างชัดเจน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องนำเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ เข้าไปคำนวณ เพื่อหามูลค่าในทางเศรษฐกิจของทรัพยากรทางทะเล (สุเทพ จันทรอำพร, 2560 อ้างถึงในไทยรัฐออนไลน์) Blue Economy จึงเป็นเครื่องมือสนับสนุนข้อมูลเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลให้ชัดเจนขึ้น

แนวคิด Biomimicry โดย Janine Benyus เสนอแนวคิดการสร้างนวัตกรรมเพื่อหาทางออกที่ยั่งยืนแก่มนุษยชาติที่กำลังประสบปัญหาความขาดแคลนทรัพยากรและปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการศึกษาและการออกแบบวัสดุสังเคราะห์ที่เลียนแบบจากรูปแบบและยุทธวิธีที่เป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ (Biomimicry Institute, 2019) แนวคิดดังกล่าวเน้นการศึกษา ทำความเข้าใจ กลไกของธรรมชาติ รายละเอียดต่าง ๆ ของธรรมชาติที่มีความซับซ้อน จากนั้น นำมาออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเพื่อให้เกิดความยั่งยืน เช่น การผลิตซีเมนต์ที่ใช้วัสดุเลียนแบบกระบวนการสร้างหินปูนของปะการังเพื่อทดแทนการระเบิดภูเขา เป็นต้น

แนวคิด Cradle to Cradle โดย William McDonough และ Michael Braungart (McDonough, 2019) แนวคิดดังกล่าวจำแนกวัสดุหลักที่ใช้ในการผลิตเป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ ออกเป็น 2 กลุ่ม (Ellen MacArthur Foundation, 2019a) ได้แก่ กลุ่มวัสดุชีวภาพ (Biological) และ กลุ่มวัสดุสังเคราะห์หรือวัสดุทางเทคนิค (Technical) ทั้งสองกลุ่มนี้มีวงจรชีวิต (Cycle) การหมุนเวียนที่ต่างกัน กลุ่มวัสดุชีวภาพ คือวัสดุที่เกิดจากธรรมชาติ มีวิธีการหมุนเวียนเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งด้วยการย่อยสลายตามธรรมชาติ มีความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การทำปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์ เศษไม้ ในขณะที่กลุ่มวัสดุสังเคราะห์หรือวัสดุทางเทคนิคที่เกิดจากการสังเคราะห์นั้น ไม่สามารถย่อยสลายได้ในระยะเวลาอันสั้น ต้องใช้เวลานานเป็นร้อยปีในการแปลงสภาพ ดังนั้นจำเป็นต้องอาศัยการยืดอายุการใช้งานเพื่อลดปริมาณขยะโดยการใช้ซ้ำ (Reuse) การซ่อมแซม (Repair) การนำมาผลิตใหม่ (Remanufacture) การปรับปรุงใหม่ (Refurbish) แนวคิดนี้จึงมุ่งเน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งของเครื่องใช้จากวัสดุชีวภาพ และจากวัสดุสังเคราะห์ที่สามารถนำกลับมาใช้เป็นส่วประกอบการผลิตอีกครั้งเพื่อให้วัสดุสังเคราะห์เหล่านี้เหลือเป็นขยะให้น้อยที่สุด เช่น การผลิตกล่องพัสดุที่ทำจากเปลือกข้าว พื้ยางรองเท้าที่เมื่อถูกเสียดสีหลุดลอกกลายเป็นปุ๋ยให้กับพื้นดิน แก้วสำนักงานจากพลาสติกรีไซเคิล ปัจจุบันมีสถาบัน Cradle to Cradle Products Innovation Institute ที่มีการตรวจประเมินเพื่อออกใบรับรองผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยและเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับเศรษฐกิจหมุนเวียน จำแนกเป็น 5 หมวด ได้แก่ ความปลอดภัยของวัสดุที่นำมาใช้ (Material Health) วัสดุที่มีการนำกลับมาผลิตซ้ำ (Material Reuse) การใช้พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) และบริหารจัดการคาร์บอน (Carbon Management) การดูแลรับผิดชอบต่อการใช้น้ำ (Water Stewardship) และความเท่าเทียมทางสังคม (Social Fairness)

จากความเป็นมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมีพัฒนาการต่อยอดความคิดในบริบทที่หลากหลายทั้งจากแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม เพื่อมาบริหารการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอย่างจำกัดให้เพียงพอสำหรับประชากรโลกที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพบข้อสันนิษฐานว่า Kenneth E. Boulding คือ ผู้ตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของประชากรกับการใช้ทรัพยากรว่าความเป็นไปได้ที่จะทำให้เกิดความขาดแคลนในอนาคตจึงได้นำเสนอให้มีการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรให้ยาวนานขึ้น หลังจากนั้น Walter R. Stahel และ Genevieve Raday ได้พัฒนาต่อยอดและนำเสนอแนวคิด Economy in Loops ที่เป็นการวางระบบการผลิตแบบปิดเพื่อบริหารจัดการพลังงาน ทรัพยากรและของเสียจากกระบวนการผลิตเพื่อนำป้อนกลับเข้าเป็นปัจจัยนำเข้าใหม่อีกครั้งเพื่อลดของเสียและเพิ่มความคุ้มค่าจากการใช้ปัจจัยนำเข้าจึงอาจกล่าวได้ว่า แนวคิดนี้คือชื่อเรียกก่อนที่จะมาเป็นคำว่า Circular Economy หรือเศรษฐกิจหมุนเวียนในปัจจุบัน

เศรษฐกิจหมุนเวียนเครื่องมือสำคัญสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

จากที่มาของเศรษฐกิจหมุนเวียนที่เป็นความพยายามจัดสมดุลระหว่างอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก กับอัตราการลดลงและสูญสิ้นของทรัพยากรธรรมชาตินี้ เป็นแนวคิดที่มีแกนหลักเดียวกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ที่เป็นการบูรณาการการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อม และความเป็นธรรมในสังคม (Masi, Day & Godsell, 2017 ; Burnett, 2019) แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนมีการนำเสนอครั้งแรกในปี ค.ศ. 1987 (Research Service, 2015) ที่การประชุมคณะกรรมการโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา หรือ คณะกรรมาธิการบรันท์แลนด์ (Brundtland Report) เสนอรายงาน เรื่อง Our Common Future โดยระบุว่า การพัฒนาอย่างยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาที่สามารถตอบสนองความต้องการในปัจจุบันโดยไม่กระทบต่อความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนในรุ่นต่อไป (“Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”) (WCED (1987)) นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่น่าสนใจดังนี้

Hopwood และคณะ (2005) การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นแนวคิดอันเป็นผลมาจากการตระหนักรู้ต่อการเพิ่มขึ้นของประชาคมโลกเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ ความขาดแคลน ความไม่เท่าเทียม และความกังวลเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพของประชากรโลกในอนาคต เป็นแนวคิดที่มีความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสังคมและเศรษฐกิจ

Jacobus (2006) การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นความพยายามจัดสมดุลระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นทางเลือกไปสู่การเจริญเติบโตในทางสร้างสรรค์และทันสมัย

Grant และคณะ (2015: 31) การพัฒนาที่ยั่งยืนคือความรับผิดชอบต่อสังคมของกิจการที่จะลดผลกระทบจากการดำเนินธุรกิจให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

Emas (2015) การพัฒนาที่ยั่งยืนมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความยั่งยืนระยะยาวทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ในการที่จะบรรลุได้นั้นจำเป็นต้องมีการบูรณาการความรู้ด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ

สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (2561: 71-73) การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นการบูรณาการอย่างมีคุณภาพของการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขความยากจน สองสิ่งนี้ต้องพัฒนาไปด้วยกัน และมีความหมายเชิงลึกกว่าเป็นการทำให้กิจกรรมของมนุษย์สอดคล้องกับกฎของธรรมชาติ

ทองทิพภา วิริยะพันธุ์ (2561: 13) การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นการพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันและในอนาคตโดยการสร้างสมดุลเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเจริญเติบโต โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคมเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ

สุโขทัยธรรมาริราช (ม.ป.ป.) การพัฒนาที่ยั่งยืนคือ การพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ภายใต้ข้อจำกัดระบบนิเวศของโลก

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นการบูรณาการอย่างสมดุลระหว่างการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมควบคู่กับสิ่งแวดล้อม มีความคำนึงถึงผลกระทบอันเกิดจากการใช้ทรัพยากรเพื่อการดำรงชีพและการขับเคลื่อนสังคมและเศรษฐกิจของคนรุ่นปัจจุบันที่จะมีต่อการดำเนินชีวิตของประชากรในอนาคตต่อไป เพื่อให้โลกมีทรัพยากรเพียงพอต่อการดำรงชีพของประชาคมโลกยุคปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งบรรเทาปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำต่าง ๆ ของมนุษย์

การที่เศรษฐกิจหมุนเวียนตระหนักถึงการใช้อย่างมีประสิทธิภาพโดยพยายามยืดอายุการใช้งานสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุดจากการใช้ผลิตภัณฑ์นั้น นับเป็นกลไกหนึ่งเพื่อการขับเคลื่อนสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน จากงานวิจัยของ Sehnem และคณะ (2019) ได้พบความสมมาตรกันของแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนกับเศรษฐกิจหมุนเวียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Schroeder และคณะ (2018) ที่พบว่าแนวปฏิบัติของเศรษฐกิจหมุนเวียนกับแนวปฏิบัติของการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่องค์กรนานาชาติหรือตกลงร่วมกันทั้ง 17 เป้าหมายนั้น มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างกัน โดยเฉพาะเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่ 8 การจ้างงานที่มีคุณค่า และเป้าหมายที่ 12 แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน และผลการวิจัยพบว่า เศรษฐกิจหมุนเวียนสามารถใช้เป็นเครื่องมือเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (สมคิด จาตุศรีพิทักษ์ อ้างถึงในกรุงเทพธุรกิจ, 2561; ธนัธร มหาพรประจักษ์, 2562) นานาประเทศทั้งภาคเอกชนและรัฐบาลจึงให้ความสำคัญกับการนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนไปประยุกต์ใช้ในองค์กรหรือประเทศเหล่านั้น โดยเฉพาะกลุ่มประเทศในทวีปยุโรปที่มีการจัดทำแผนติดตามการประยุกต์ใช้เศรษฐกิจหมุนเวียนโดยคณะกรรมการการยุโรป รวมถึงประเทศต่าง ๆ ในอาเซียน เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน ญี่ปุ่น สาธารณรัฐเกาหลี สำหรับประเทศไทยการพัฒนาที่ยั่งยืนถูกระบุในแผนยุทธศาสตร์ชาติไทย 20 ปี (ค.ศ. 2017-2036) ด้านการสร้างความรู้ความเข้าใจและขับเคลื่อนสังคมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนทั้งมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

บทบาทการบัญชีเพื่อการเปลี่ยนสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนและการพัฒนาที่ยั่งยืน

การพัฒนาที่ยั่งยืนโดยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นหนึ่งในกลไกที่ขับเคลื่อนให้เกิดการบูรณาการมิติทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานจึงต้องครอบคลุมมิติทั้งสามนี้เช่นกัน การบัญชีคือการบันทึกรวบรวมเหตุการณ์ที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของประโยชน์เชิงเศรษฐกิจของหน่วยงาน เพื่อนำเสนอแก่ผู้มีส่วนได้เสียภายนอกหน่วยงานและใช้เพื่อกำหนดกลยุทธ์ วางแผน สั่งการและตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ภายในหน่วยงาน การบัญชีจึงมีบทบาทในการรวบรวมข้อมูลทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน เพื่อบริหารงานและประเมินผลการบริหารจัดการความคุ้มค่าจากการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ภายใต้แนวคิดของเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การคำนวณต้นทุนที่ประหยัดได้จากการใช้วัสดุรีไซเคิล การวิเคราะห์ต้นทุนที่ประหยัดได้จากการลดใช้พลังงาน การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งการจัดทำตัวเลขเปรียบเทียบต้นทุนก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการผลิต กล่าวได้ว่าการบัญชีมีส่วนสนับสนุนสำคัญในการให้ข้อมูลประกอบการวัดผลเพื่อการพัฒนาสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน (Arjalès et al., 2019) การบัญชีและนักบัญชีช่วยทำหน้าที่เสมือนเป็นแว่นขยายและปรับมุมมองภาคการผลิตที่มองเพียงการผลิตสินค้า (A Product-Perspective) เพื่อใช้แล้วทิ้ง เป็นการส่งมอบคุณค่าและคำนึงถึงผลกระทบที่สินค้าหรือบริการนั้นมีต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวงจรอายุของผลิตภัณฑ์เหล่านั้น (Gould, 2014; Arjalès et al., 2019) Alta Prinsloo และ Stathis Gould สมาชิกฝ่ายบริหารแห่งสหพันธ์นักบัญชีระหว่างประเทศ (IFAC) นำเสนอข้อคิดเห็นในบทความเรื่อง Time to Act : The Accountancy Profession's Contribution to the Sustainable Development Goals เมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2016 ภายหลังจากบรรลุข้อตกลงเกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของโลก (Global Goals) โดยระบุบทบาทของนักบัญชีที่มีต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียนว่า การบัญชีและนักบัญชีจำเป็นต้องบูรณาการความรู้ด้านอื่น ๆ เช่น เศรษฐศาสตร์ การบริหารคุณภาพและการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์ในการจัดทำและประเมินผลการดำเนินงานอันเกี่ยวเนื่องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน ควบคู่กับการเสริมสร้างความตระหนักรู้และมีส่วนร่วมของประชาชนหมู่มาในสังคมเพื่อร่วมกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ลดมลภาวะต่าง ๆ ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการขับเคลื่อนให้ระบบเศรษฐกิจเติบโตอย่างยั่งยืน บทบาทการบัญชีที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน สามารถยกตัวอย่างได้ดังนี้

การวัดผลประกอบการ ภายใต้การดำเนินธุรกิจแบบเศรษฐกิจเส้นตรง ภาคธุรกิจส่วนมากวัดผลการดำเนินงานจากตัวเลขผลกำไรขาดทุนสุทธิ (Bottom Line) เท่านั้น แต่ในระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนที่มีการพิจารณาถึงมิติทางสิ่งแวดล้อมและสังคมด้วยนี้ การวัดผลการดำเนินงานจึงควรมีการพิจารณาแบบ Triple Bottom Line หรือการรายงานไตรภาค (คิลลิปพร ศรีจันเพชร, 2560) เป็นแนวคิดการวัดผลการดำเนินงานของ John Elkington ที่ปรึกษาธุรกิจโดยมีฐานคิดเดิมของ Brundtland Commission ขององค์การสหประชาชาติที่กำหนดไว้เมื่อปี ค.ศ. 1987 (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.) รายงานการวัดผลการดำเนินงานดังกล่าว มุ่งเน้นให้มีการพิจารณาผลประกอบการทางธุรกิจ 3 มิติประกอบด้วย 1. People ได้แก่พนักงาน ชุมชน หมายถึงการเคารพและเป็นธรรมต่อชุมชนและบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องกับการทำธุรกิจ 2. Planet ได้แก่สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ หมายถึงการทำธุรกิจที่เป็นมิตรและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ 3. Profit ได้แก่ กำไรและประโยชน์ทางสังคม หมายถึงการวัดความสำเร็จของกิจการจากประโยชน์ที่มีต่อสังคม (ปัสสาละ, 2556) โดยนักบัญชีมีบทบาทวิเคราะห์และนำเสนอผลการดำเนินงานเพื่อแสดงให้เห็นว่าหน่วยงานมีผลการดำเนินงานไปสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อการพัฒนาสู่ความยั่งยืนอย่างไร (Boutellis-Taft, 2019)

การจัดทำรายงาน รายงานทางธุรกิจที่เผยแพร่สู่สาธารณชนในธุรกิจแบบเศรษฐกิจเส้นตรงขาดการสื่อสารด้านการสร้างมูลค่าในระยะยาว (สมชาย ศุภธาดา, 2560) โดยมีการแยกรายงานทางการเงินและการบริหารงานและเน้นการสื่อสารเฉพาะกับผู้ถือหุ้นของกิจการเท่านั้น ต่อมาเมื่อมีการเรียกร้องจากผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ ชุมชนและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจของกิจการ ประกอบกับความรับผิดชอบของกิจการที่ขยายเพิ่มไปถึงมิติด้านสิ่งแวดล้อมและการกำกับดูแล คณะกรรมการรายงานเชิงบูรณาการนานาชาติ (International Integrated Reporting Council หรือ IIRC) จึงได้จัดทำกรอบแนวคิดการรายงานเชิงบูรณาการขึ้นเพื่อเป็นแนวทางการจัดทำรายงานเชิงบูรณาการ รายงานนี้มีการสื่อสารที่กระชับตรงประเด็นเกี่ยวกับการวางกลยุทธ์ของกิจการ การกำกับดูแล ผลงานและโอกาสในบริบทที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การสร้างคุณค่าทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว (IIRC, 2019) นักบัญชีจึงมีบทบาทในการจัดทำและตรวจสอบรายงานเชิงบูรณาการให้แสดงข้อมูลที่เชื่อถือได้ สอดคล้องกับความเป็นจริง รายงานดังกล่าวเป็นการรวบรวมข้อมูลที่สำคัญเพื่อการบริหารงานอย่างยั่งยืนของกิจการ (Prinsloo & Gould, 2016; Makarenko & Plastun, 2017) ภายใต้เกณฑ์มาตรฐานการรายงานและการเปิดเผยข้อมูลเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนที่กิจการเลือกนำมาใช้ เช่น กรอบมาตรฐาน Global Reporting Initiative (GRI Standards) นักบัญชีจึงควรศึกษาและทำความเข้าใจมาตรฐานดังกล่าวเพื่อประโยชน์ในการจัดทำรายงานดังกล่าว หรือทำหน้าที่ให้ข้อคิดเห็นต่อความถูกต้องของการจัดทำรายงานเชิงบูรณาการของกิจการ

การบริหารต้นทุน หลักการของเศรษฐกิจหมุนเวียนคือการผลิตสินค้าและบริการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดเพื่อส่งมอบสิ่งที่มีคุณค่าแก่ลูกค้า จากหลักการดังกล่าวส่งผลให้กิจการควรทำการวิเคราะห์กิจกรรมและทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในกิจการว่า กิจกรรมหรือขั้นตอนใดและทรัพยากรชนิดไหนที่กิจการสูญเสียไปเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการแก่ลูกค้า การบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing) คือเครื่องมือเพื่อรวบรวมข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ว่ากิจกรรมหรือขั้นตอนใดและทรัพยากรชนิดไหนที่มีคุณค่าแก่ลูกค้าเพื่อลดกิจกรรมหรือขั้นตอนที่ไม่มีคุณค่าให้เหลือน้อยที่สุดเพื่อการประหยัดต้นทุน อีกทั้งยังให้ข้อมูลต้นทุนอื่นที่เกี่ยวข้องกับการลดมลพิษ เช่น การใช้ต้นทุนฐานกิจกรรมเพื่อการคำนวณการบำบัดน้ำเสียและนำกลับมาใช้ภายใต้ความไม่แน่นอน (Durán & Durán, 2018) จากการศึกษาของศศิธร อ่อนสนธิ (2554) เกี่ยวกับการลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมของกรณีศึกษาพบว่าระบบต้นทุนฐานกิจกรรมทำให้บริษัททราบต้นทุนที่แท้จริงและลดต้นทุนเพื่อเพิ่มผลกำไรขึ้นได้ เนื่องจากต้นทุนฐานกิจกรรมจะรวบรวมกิจกรรมและทรัพยากรที่กิจการใช้เพื่อการคำนวณต้นทุนที่ถูกต้องใกล้เคียงความเป็นจริงมากกว่าการคำนวณต้นทุนด้วยระบบดั้งเดิมที่มีการใช้อัตรา

ค่าใช้จ่ายการผลิตจัดสรรอัตราเดียวสำหรับทั้งโรงงาน การที่กิจการรับทราบต้นทุนที่ถูกต้องแล้ว กิจการจะสามารถหาแนวทางลดต้นทุนโดยการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงานให้เป็นกิจกรรมที่มีคุณค่า ลดขั้นตอนการทำงาน กิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าและของเสีย โดยกิจกรรมที่มีคุณค่านี้เป็นได้ทั้งคุณค่าในมุมมองของกิจการและของลูกค้า กิจกรรมบางกิจกรรมมีคุณค่าในมุมมองของกิจการแต่อาจไม่มีคุณค่าในมุมมองของลูกค้า ดังนั้น หากกิจการทำการสังเคราะห์แล้วสามารถออกแบบและจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้เหลือเพียงกิจกรรมที่มีคุณค่าในมุมมองของลูกค้า กิจการย่อมมีกำไรเพิ่มขึ้นจากการลดต้นทุนและการใช้ทรัพยากรที่ไม่มีคุณค่าออกไป นักบัญชีจึงมีบทบาทในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลกิจกรรมและการใช้ทรัพยากรการผลิตเพื่อการคำนวณต้นทุน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้ที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อการส่งมอบคุณค่าแก่ลูกค้า

นอกจากนี้ ในแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนที่มุ่งเน้นการใช้ซ้ำ การรีไซเคิล และการลดของเสีย การบัญชีบริหารมีอีกหนึ่งเครื่องมือเพื่อการบริหารต้นทุนที่มีการประยุกต์ใช้และมีรายงานวิจัยออกมาแล้วว่าช่วยลดต้นทุนได้ นั่นคือ ต้นทุนการไหลวัสดุ (Material Flow Accounting) แนวคิดนี้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อนำเสนอให้เห็นว่ากิจการสามารถมีกำไรเพิ่มขึ้นจากการลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายอันเกิดจากขั้นตอนการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพเป็นมูลค่าเท่าใด (Christ & Burritt, 2015) โดยการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจัยนำเข้ากับผลลัพธ์ที่ได้เพื่อพิจารณาถึงความมีประสิทธิภาพ การเปรียบเทียบมูลค่าความสูญเสียก่อนและหลังปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อวัดผลการประยุกต์ใช้แนวคิดดังกล่าว นักบัญชีจึงมีบทบาทในการจัดทำรายงานเพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในการผลิตของกิจการ

การบัญชีเพื่อการบริหารสิ่งแวดล้อม ในหลักการที่สำคัญของเศรษฐกิจหมุนเวียนคือการลดผลกระทบจากการผลิตสินค้าและบริการที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด การบัญชีเพื่อการบริหารสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Accounting) มีบทบาทในการวัดประเมินผลการบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อม สมาพันธ์นักบัญชีโลก (International Federation of Accountants หรือ IFAC) ให้แนวทางการจำแนกต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจำนวน 6 หมวดใน International Guidance Document Environmental Management Accounting (IFAC, 2005) ได้แก่ 1. ต้นทุนวัตถุดิบที่รวมไปกับผลิตภัณฑ์ (Materials Costs of Product Outputs) 2. ต้นทุนวัตถุดิบที่ไม่รวมไปกับผลิตภัณฑ์ (ต้นทุนที่เป็นของเสีย หรือความสูญเสียจากการผลิต) (Materials Costs of Non-Product Outputs) 3. ต้นทุนบำบัดและควบคุมของเสียและมลภาวะ (Waste and Emission Control Costs) 4. ต้นทุนป้องกันมลภาวะและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ (Prevention and Other Environmental Management Costs) 5. ต้นทุนในการวิจัยและพัฒนา (Research and Development Costs) และ 6. ประเมินการหนีสินจากการถูกฟ้องร้อง (Tangible Costs) จากการดำเนินธุรกิจของกิจการที่มีผลกระทบเชิงลบต่อทรัพยากรธรรมชาติ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม เช่นมลภาวะหรือน้ำเสียที่ปล่อยออกจากกิจการ การเรียกร้องค่าเสียหายจากพนักงานที่เจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการทำงาน ภาวะพิษภัยของกิจการที่เสียหายจากการมีส่วนร่วมทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ความเสียหายจากการละเมิดต่อผู้มีส่วนได้เสียทั้งภายในและภายนอกของกิจการ ขณะที่ Chartered Global Management Accountant (CGMA, 2019) จำแนกต้นทุนสิ่งแวดล้อมออกเป็น 4 หมวด ได้แก่ 1. ต้นทุนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Prevention Costs) 2. ต้นทุนเพื่อการประเมินและการปฏิบัติตามกฎหมายข้อบังคับทางสิ่งแวดล้อม (Appraisal Costs) 3. ต้นทุนเพื่อการลดผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากกิจการ (Internal Failure Costs) และ 4. ต้นทุนเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมภายหลังจากสินค้าและบริการออกจากกิจการโดยมีภาคส่วนอื่น ๆ มีส่วนร่วมทำให้เกิดขึ้นด้วย (External Failure Costs) แม้ว่าทั้งสององค์กรมีการแบ่งหมวดต้นทุนทางสิ่งแวดล้อมต่างกันแต่มีวัตถุประสงค์เดียวกัน คือ การรายงานและวัดผลการดำเนินงานอันเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นข้อมูลทางการเงินและไม่ใช้การเงิน ซึ่งนักบัญชีสามารถนำแนวคิดดังกล่าวมาจัดทำรายงานให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอันเกี่ยวเนื่องจากการดำเนินธุรกิจของกิจการ

สรุป เศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นคำเรียกใหม่สำหรับแนวคิดที่บูรณาการระหว่างการผลิตสินค้า บริการและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้คุ้มค่าสูงสุด ลดขยะและของเสียควบคู่กับการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้โลกมีทรัพยากรเพียงพอต่อการดำรงอยู่ของมนุษยชาติปัจจุบันและอนาคต เป็นการวิวัฒนาการพัฒนาสู่ความยั่งยืนเนื่องจากการสร้างความสมดุลมิติด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นการชะลอปัญหาความขาดแคลนและความเหลื่อมล้ำ การบัญชีและนักบัญชีสามารถมีบทบาทต่อการนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดความยั่งยืนโดยการจัดทำรายงานและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เชิงเศรษฐกิจแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง จากงานวิจัยของ Vardon et al. (2018) พบว่ารัฐบาลหน่วยธุรกิจสามารถตัดสินใจได้ดีขึ้นจากการบูรณาการข้อมูลการบัญชีเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมตามกรอบแนวคิดการบัญชีสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ (The System of Environmental-Economic Accountings หรือ SEEA) เนื่องจากการบัญชีมีแนวคิดที่เปิดกว้างสำหรับความหลากหลายของข้อมูลที่จะนำมาสังเคราะห์เพื่อประกอบการแก้ปัญหาต่าง ๆ มีจุดเด่นที่สำคัญคือ ลักษณะเชิงคุณภาพของข้อมูลทางบัญชี ได้แก่ ความทันเวลา การเข้าถึงข้อมูล การแปลความหมายและความเชื่อมโยง เป็นรูปแบบการรายงานที่มีแบบแผนเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ นอกจากนี้ในการวัดผลการดำเนินงานเพื่อลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่านั้น การคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรม บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ เข้ามามีบทบาทในการคำนวณเพื่อการจำแนกตัวเลขต้นทุนจากกิจกรรม กระบวนการที่มีคุณค่าและที่ไม่มีคุณค่า มูลค่าของเสียหรือความสูญเสียจากการดำเนินงานไม่เต็มประสิทธิภาพ สิ่งนี้ช่วยให้ธุรกิจทราบถึงการรั่วไหลความสูญเสียของทรัพยากรของกิจการเพื่อหาทางบรรเทา ลดของเสียเหล่านี้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนที่มุ่งลดขยะของเสีย และการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ อย่างคุ้มค่าสูงสุดเพื่อให้โลกมีทรัพยากรเพียงพอสำหรับการขับเคลื่อนวิวัฒนาการต่อไป ส่งผ่านเป็นมรดกจากผู้อยู่อาศัยในยุคปัจจุบันสู่อนาคตตามเจตจำนงการพัฒนาที่ยั่งยืน

ข้อเสนอแนะต่อนักบัญชีและภาคธุรกิจ

นักบัญชีสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ตนเองและองค์กรได้ด้วยความสามารถในการเชื่อมโยงแนวโน้มทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและสังคม และระบุผลกระทบที่มีต่อกลยุทธ์ รูปแบบการดำเนินธุรกิจขององค์กร สิ่งนี้ช่วยให้นักบัญชีมีบทบาทการเป็นที่ปรึกษาผู้คิดการบริหารธุรกิจสู่ความยั่งยืน นักบัญชีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนนี้ ควรมีความสามารถในการบูรณาการความรู้ทางการบัญชี เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการประเมินผลและรายงานความคุ้มค่าของการใช้ทรัพยากร การลดของเสีย การควบคุมต้นทุน เช่น การคำนวณมูลค่าต้นทุนที่ประหยัดได้ มูลค่าของผลประโยชน์หรือรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการประยุกต์ใช้เศรษฐกิจหมุนเวียนทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน นักบัญชีควรมีความสามารถในการสื่อสารที่ชัดเจนตรงประเด็นเพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องเชื่อถือได้ มีความเกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผู้มีส่วนได้เสียทั้งภายในและภายนอกกิจการ ในขณะที่ภาคธุรกิจควรตระหนักและแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อผลการดำเนินธุรกิจของกิจการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม โดยนำหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนไปปรับใช้ในการดำเนินธุรกิจเพื่อการเติบโตที่ยั่งยืน เช่น การพิจารณาทบทวนปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดการใช้พลังงาน การจัดให้มีระบบรีไซเคิลในโรงงาน หรือการหมุนเวียนการใช้พลังงานเพื่อลดต้นทุนการผลิตมลพิษกับสิ่งแวดล้อม การคิดเชิงระบบและการสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อลดการใช้วัตถุดิบสังเคราะห์ เพิ่มการใช้วัตถุดิบชีวภาพ หรือการนำของเสีย ของเหลือจากการใช้งานกลับมาสร้างมูลค่า ขยายอายุการใช้งานเพื่อลดปริมาณขยะ นอกจากนี้ภาคธุรกิจอาจพิจารณาใช้บริการหรือเช่าใช้สินทรัพย์แทนการซื้อสินทรัพย์มาครอบครอง การที่นักบัญชีและภาคธุรกิจนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนไปประยุกต์ใช้ในการทำงานตามความรับผิดชอบของตนเองนี้ เป็นตัวอย่างของผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบเศรษฐกิจที่กำลังทำหน้าที่ช่วยขับเคลื่อนเพื่อเปลี่ยนแปลงไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจของโลก เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การขาดแคลนทรัพยากร พร้อมกับการสร้างความยั่งยืนแก่ระบบเศรษฐกิจเพื่อการดำรงอยู่ของประชากรในยุคนี้และยุคต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรณีศ ตันอังสนากุล. (2560). ปัญหาของหลอดพลาสติก : ถ้าไม่เอาหลอดพลาสติกแล้วจะเอาอะไรทด! ค้นเมื่อ 7 ธันวาคม 2019, จาก <https://www.the101.world/problem-and-solution-of-plastic-straws/>.
- กรุงเทพธุรกิจ. (2561). 'สมคิด' ชูศก.หมุนเวียน ช่วยสร้างประเทศให้มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน. ค้นเมื่อ 8 กุมภาพันธ์ 2019, จาก <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/807150>.
- กรุงเทพธุรกิจ. (2562). ขยะพลาสติกในทะเล'ปัญหาวิกฤตข้ามพรมแดน. ค้นเมื่อ 7 ธันวาคม 2019, จาก <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/854693>.
- ชาวรา กิบบินส์. (2018). เนชั่นแนลจีโอกราฟฟิค ประเทศไทย. ประวัติศาสตร์ย่อของหลอดพลาสติก. ค้นเมื่อ 7 ธันวาคม 2019, จาก <https://ngthai.com/environment/12237/brief-history-of-plastic-straws/>.
- จุฬารัตน์ พรหมทัต. (2561). สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า. BLUE Economy เทรนด์ใหม่ที่ได้รับความสนใจในระดับโลก. ค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2019, จาก http://www.tpsa.moc.go.th/sites/default/files/tps_journal_feb_62_issue_91.pdf.
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. ม.ป.ป. Triple Bottom Line หรือ TBL. ค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2019, จาก https://www.set.or.th/sustainable_dev/th/sr/knowledge/principles_p1.html?printable=true.
- ทองทิพภา วิริยะพันธุ์. (2561). การพัฒนาธุรกิจที่ยั่งยืน (Sustainable Business Development). กรุงเทพฯ : CMS Digital Print.
- ไทยรัฐออนไลน์. (2560). เศรษฐกิจสีน้ำเงิน เทรนด์ใหม่ของโลก. ค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2019, จาก <https://www.thairath.co.th/news/business/1146550>.
- ธนันธร มหภาพระจักษ์. (2562) ธนาคารแห่งประเทศไทย. Circular economy ทางออกของปัญหาสิ่งแวดล้อม. ค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2019, จาก https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article_30Jul2019.aspx.
- บีบีซี. (2018). พลาสติกปนเปื้อน: นักวิจัยพบไมโครพลาสติกในอุจจาระมนุษย์ทั่วโลก. ค้นเมื่อ 7 ธันวาคม 2019, จาก <https://www.bbc.com/thai/international-45956262>.
- ป่าสาละ. (2556). Triple Bottom Line. ค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2019, จาก <http://www.salforest.com/glossary/triple-bottom-line>.
- พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ. องค์การ. (ม.ป.ป.). ไมโครพลาสติก (Microplastic). ค้นเมื่อ 7 ธันวาคม 2019, จาก <http://www.nsm.or.th/other-service/669-online-science/knowledge-inventory/sci-vocabulary/sci-vocabulary-science-museum/3429-ไมโครพลาสติก-microplastic.html>.
- เพชร มโนปวิตร. (2561). ทำไมต้อง Circular Economy ทางรอดของมนุษย์ในยุค Anthropocene ยั่งยืน. ค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2019. จาก <https://web.tcdc.or.th/th/Articles/Detail/%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87-Circular-Economy-%E0%B8%97%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%94%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%A1%E0%B8%99%E0%B8%B8%E0%B8%A9%E0%B8%A2%E0%B9%8C%E0%B9%83%E0%B8%99%E0%B8%A2%E0%B8%B8%E0%B8%84-Anthropocene>.

- ภัทราพร แยมละออ. (2561). เศรษฐกิจหมุนเวียน – โอกาสใหม่ของธุรกิจเพื่อความยั่งยืน. ค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2019, จาก http://www.salforest.com/blog/circular_economy.
- รติมา คชนันท์. (2562). สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy). ค้นเมื่อ 17 ธันวาคม 2562, จาก <https://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2562/hi2562-010.pdf>.
- ศศิธร อ่อนสนธิ. (2554). การวิเคราะห์การลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (ABC) กรณีศึกษา : บริษัท จอห์นสัน คอนโทรล แอนด์ ซัมมิทอนทีเรียส์ จำกัด. วารสารวิชาการศรีปทุม, 115-122. ค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2019, จาก https://www.east.spu.ac.th/journal/booksearch/upload/264-P115-122_sasitorn.pdf.
- ศิลปพร ศรีจันทะพร. (2560). การบัญชีตามความรับผิดชอบต่อสังคม. วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ, 6(1), 25-32 ค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2019, จาก http://www.vu.ac.th/apheitvu/journal/v6n1/2_Sillapaporn_Srijunpetch.pdf.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. (2562). Circular Economy เศรษฐกิจหมุนเวียนที่ทุกคนควรรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.
- สมชาย ศุภธาดา. (2560). โฉมหน้าการสื่อสารในทศวรรษหน้า : การรายงานเชิงบูรณาการและรายงานของผู้สอบบัญชีแบบใหม่. วารสารวิชาชีพบัญชี, 12(34), 101-109. ค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2019, <http://www.jap.tbs.tu.ac.th/files/Article/Jap34/Full/Jap34Somchai.pdf>.
- สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์. (2561). การพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development. ค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2020, จาก <https://www.watnyanaves.net/uploads/File/books/pdf/26-SustainableDevelopment.pdf>.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช. (ม.ป.ป.). การพัฒนาที่ยั่งยืน. ค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2020, จาก <https://www.stou.ac.th/stouonline/lom/data/sec/Lom12/04-03.html>.
- Arjaliès, D.L, Rodrigue, M., & Romi, A.A. (2019). *Accounting for the Circular Economy*. Retrieved December 14, 2019, from https://think.taylorandfrancis.com/accounting-forum-circular-economy/#?utm_source=CPB&utm_medium=cms&utm_campaign=JOL12537.
- Biomimicry Institute. (2019). *A sustainable world already exists*. Retrieved December 8, 2019, from <https://biomimicry.org/what-is-biomimicry/>.
- Boulding, K. E. (1966). *The Economics of the coming spaceship earth*. Retrieved June 24, 2020, from http://www.zo.utexas.edu/courses/THOC/Boulding_SpaceShipEarth.pdf.
- Boutellis-Taft, O. (2019). *Accountants Can Support Sustainable Corporate Governance*. Retrieved December 14, 2019, from <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/contributing-global-economy/discussion/accountants-can-support-sustainable>.
- Burnett, P. (2019). *From 'cowboy economy' to 'spaceman economy'*. Retrieved June 26, 2020, from <https://sustainabilitybites.home.blog/2019/06/20/from-cowboy-economy-to-spaceman-economy/>.
- Chartered Global Management Accountant. (2019). *Cost transformation model*. Retrieved December 14, 2019, from <https://www.cgma.org/content/dam/cgma/resources/tools/cost-transformational-tool/cost-transformation-model-toolkit.pdf>.

- Christ, K. L., & Burritt, R. L. (2015). *Material Flow Cost Accounting : A Review and Agenda for Future Research*. Journal of Cleaner Production, 108, 1378-1389. Retrieved December 14, 2019, from [https://www.sciarp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?Referen-celID=1844032](https://www.sciarp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?Referen-celID=1844032).
- Circular Academy. (2019). *Circular Schools of Thought : Performance Economy*. Retrieved December 8, 2019, from <http://www.circular.academy/circular-schools-of-thought-performance-economy/>.
- D' Adamo, I. (2019). *Adoping a Circular Economy: Current Practices and Future Perspectives*. Retrieved June 14, 2020, from https://www.researchgate.net/publication/337850289_Adopting_a_Circular_Economy_Current_Practices_and_Future_Perspectives.
- Durán, O., & Durán, P.A. (2018). *Activity Based Costing for Wastewater Treatment and Reuse under Uncertainty : A Fuzzy Approach*. Retrieved December 14, 2019, from <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/7/2260/pdf/1>.
- Ellen MacArthur Foundation. (2019a). *Schools of Thought*. Retrieved December 8, 2019, from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept/schools-of-thought#:~:text=The%20circular%20economy%20concept%20has,%2C%20thought%2Dleaders%20and%20businesses>.
- Ellen MacArthur Foundation. (2019b). *What is a circular economy? A framework for an economy that is restorative and regenerative by design*. Retrieved December 7, 2019, from <https://www.ellenmacarthurfounda tion.org/circular-economy/concept>.
- Emas, R. (2015). *The Concept of Sustainable Development : Definition and Defining Principles*. Retrieved June 24, 2020, from https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5839GSDR%202015_SD_concept_definiton_rev.pdf.
- Euro Commission. (2019). *Circular economy – Overview*. Retrieved December 8, 2019, from <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/overview>.
- Gould, S. (2014). *A Circular Economy Must Drive Management Accounting in the 21st Century*. Retrieved December 14, 2019, from <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/preparing-future-ready-professionals/discussion/circular-economy-must-drive>.
- Grant, D. B., Trautrim, A., & Wong, C.Y. (2015). *Sustainable Logistics and Supply Chain Management*. Great Britain and the United States : CPI Group (UK) Ltd.
- Hopwood, B., Mellor, M., & O' Brien, G. (2005). *Sustainable Development : Mapping Different Approaches*. Retrieved June 25, 2020, from https://www.open.edu/openlearn/ocw/pluginfile.php/630982/mod_resource/content/1/t863_2_reading2.pdf.
- International Federation for Accountants. (2005). *International Guidance Document Environmental Management Accounting*. Retrieved December 14, 2019, from <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/international-guidance-docu-2.pdf>.
- International Integrated Reporting Council. (2019). *Integrated Reporting*. Retrieved December 14, 2019, from <https://integratedreporting.org/the-iirc-2/>.

- International Union for Conservation of Nature. (2019). *Marine plastics*. Retrieved December 8, 2019, from <https://www.iucn.org/resources/issues-briefs/marine-plastics>.
- Jacobus, A. D. P. (2006). *Sustainable development – historical roots of the concept*. Environmental Sciences, 3:2, 83-96, DOI: 10.1080/15693430600688831.
- Jones, M. J. (2010). Accounting Forum. *Accounting for environment : Towards a theoretical perspective for environmental accounting and reporting*, 34, 123-138.
- Makarenko, I., & Plastun, A. (2017), *The Role of Accounting in Sustainable Development*. Retrieved December 14, 2019, from https://businessperspectives.org/images/pdf/applications/publishing/templates/article/assets/9472/AFC_2017_02_Makarenko.pdf.
- Masi, D., Day, S., & Godsell, J. (2017). *Supply Chain Configurations in the Circular Economy : A Systematic Literature Review*. Retrieved June 14, 2020, from https://www.researchgate.net/publication/319597576_Supply_Chain_Configurations_in_the_Circular_Economy_A_Systematic_Literature_Review.
- McDonough, W. (2019). *Cradle to Cradle*. Retrieved December 8, 2019, from <https://mcdonough.com/cradle-to-cradle/>.
- Prinsloo, A., & Gould, S. (2016). International Federation of Accountants. *Time to Act : The Accountancy Profession's Contribution to the Sustainable Development Goals*. Retrieved December 14, 2019, from <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/contributing-global-economy/discussion/time-act-accountancy-profession-s>.
- Research Service, National Assembly for Wales. (2015). *Quick Guide to Sustainable Development : History and Concepts*. Retrieved June 24, 2020, from <https://senedd.wales/research%20documents/qg15-003%20-%20sustainable%20development%20history%20and%20concepts/qg15-003.pdf>.
- Schroeder, P., Anggraeni, A., & Weber, U. (2018). *The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals*. Retrieved December 8, 2019, from <https://www.circularresourceslab.ch/wp-content/uploads/2018/08/Schroeder-et-al-2018.pdf>.
- Sehnm, S., Pandolfi, A., & Gomes, C. (2019). *Is sustainability a driver of the circular economy?*, *Social Responsibility Journal*, 16(3), 329-347. <https://doi.org/10.1108/SRJ-06-2018-0146>.
- Stahel, W. R. (2016). *Stocks and Flows in the Performance Economy*. Retrieved December 8, 2019, from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-20571-7_7.
- The Product-Life Institute. (n.d.). *Cradle to Cradle*. Retrieved June 24, 2020, from <http://www.product-life.org/en/cradle-to-cradle#:~:text=In%20all%20his%20papers%20of,referred%20to%20as%20circular%20economy%3A&text=The%20link%20between%20energy%2Fresources,creation%20in%20a%20loop%20economy>.
- The UN Global Goals. (2019). *6 Clean Water and Sanitation*. Retrieved December 7, 2019, from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/water-and-sanitation/>.
- United Nation. (2019). *World Population Prospects 2019*. Volume II : Demographic Profiles. Retrieved December 7, 2019, from https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Volume-II-Demographic-Profiles.pdf.

Vardon, M., Castaneda, J.P., Nagy, M., & Schenau, J. (2018). *How the System of Environmental-Economic Accounting can improve environmental informationsystems and data quality for decision making*. Retrieved December 7, 2019, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901118301606>.

World Commission on Environment and Development. (1987) *Report of the World Commission on Environment and Development : Our Common Future*. Retrieved June 24, 2020, from <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>.

World Health Organization. (2019). *What is the minimum quantity of water needed?* Retrieved December 7, 2019, from https://www.who.int/water_sanitation_health/emergencies/qa/emergencies_qa5/en/.