

ความท้าทายของการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในสถาบันอุดมศึกษา

The challenges of Information and Communication Technology Administration of Green University in Higher Education

ณัฐพล ชนเชวงสกุล

1. บทนำ

ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเพิ่มศักยภาพการบริหาร การบริการ การปฏิบัติงาน การประกอบธุรกิจ และยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยเริ่มตั้งแต่ การกำหนดกรอบนโยบาย IT2000 (พ.ศ.2539-2543) ซึ่งเน้นการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติที่เสมอภาพ การลงทุนในด้านการศึกษาที่ดีของพลเมืองและบุคลากรด้านสารสนเทศ และการพัฒนาสารสนเทศและปรับปรุงบทบาทภาครัฐ เพื่อบริการที่ดีขึ้นและสร้างรากฐานอุตสาหกรรมสารสนเทศที่แข็งแกร่ง ต่อมา มีการพัฒนารอบนโยบาย IT2010 (พ.ศ.2544-2553) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาประเทศโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือเพื่อยกระดับสถานภาพของประเทศไทยจากประเทศในกลุ่มผู้ตามที่มีพลวัต (Dynamic Adopters) ไปสู่ประเทศในกลุ่มประเทศที่มีศักยภาพเป็นผู้นำ (Potential Leaders) การพัฒนาแรงงานความรู้ (Knowledge Workers) ของประเทศไทย การพัฒนาอุตสาหกรรมไทยให้มุ่งสู่อุตสาหกรรมฐานความรู้ (Knowledge Based Industry) และการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศภายใต้ยุทธศาสตร์ e-Government, e-Commerce, e-Industry, e-Education และ e-Society พร้อมทั้งจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการ

สื่อสาร ฉบับที่ 1 (พ.ศ.2545-2551) เพื่อพัฒนาและยกระดับเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยใช้ ICT การยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม ICT ของประเทศ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยเพิ่มการประยุกต์ใช้ ICT ในด้านการศึกษา การฝึกอบรม และการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในชนบทเพื่อการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน และจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ฉบับที่ 2 ของประเทศไทย (พ.ศ.2552-2556) โดยมีเป้าประสงค์ให้ประชาชนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของประชากรทั้งประเทศมีความรู้ สามารถเข้าถึง สร้างสรรค์ และใช้สารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ รู้เท่าทัน มีคุณธรรม และจริยธรรม (Information Literacy) ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ การทำงาน และการดำรงชีวิตประจำวัน ยกระดับความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ โดยให้อยู่ในกลุ่มที่มีระดับการพัฒนาสูงสุดร้อยละ 25 (Top Quartile) ของประเทศที่มีการจัดลำดับทั้งหมดใน Networked Readiness Index และเพิ่มบทบาทและความสำคัญของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระบบเศรษฐกิจของประเทศ โดยมีสัดส่วนมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรม ICT ต่อ GDP ไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 [1]

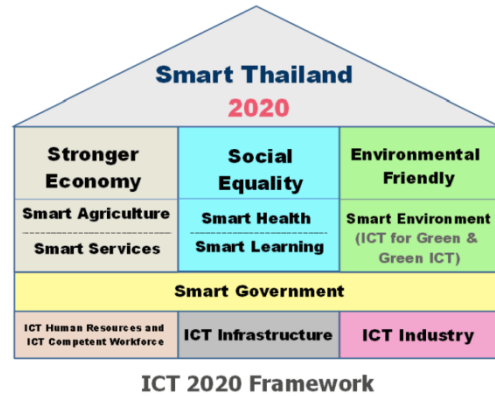
ดังนั้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านของข้อมูล

และองค์ความรู้ทำให้มนุษย์ต้องมีการปรับตัวอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ สำหรับสถาบันการศึกษาการประยุกต์ใช้ ICT เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักศึกษา จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านของสถาบันการศึกษา และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะต้องนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านต่าง ๆ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีทั้งในระดับของการบริหารจัดการและการปฏิบัติงาน เนื่องจากการใช้ ICT จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของการปฏิบัติงาน ลดค่าใช้จ่ายในระยะยาว ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้การติดต่อสื่อสารเกิดขึ้นได้ด้วยความเร็วระดับความคิด (Speed of Thought) และไม่ขึ้นอยู่กับเวลาและสถานที่ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) พร้อมทั้งเกิดการประยุกต์ใช้ ICT ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ [2]

2. กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ.2554-2563 ของประเทศไทย (ICT2020)

การจัดทำกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ.2554-2563 ของประเทศไทย (ICT2020) มีเป้าหมายหลักในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT ความเร็วสูง (Broadband) ที่กระจายอย่างทั่วถึง ประชาชนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน เสมือนการเข้าถึงบริการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานทั่วไป มีทุนมนุษย์ที่มีคุณภาพในปริมาณที่เพียงพอต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศสู่เศรษฐกิจฐานบริการและฐานเศรษฐกิจสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ประชาชนมีความรอบรู้ เข้าถึงสามารถพัฒนาและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่างรู้เท่าทัน เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ การทำงาน และการดำรงชีวิตประจำวัน และบุคลากร ICT มีความรู้ความสามารถและทักษะในระดับสากล เพิ่มบทบาทและความสำคัญของอุตสาหกรรม ICT (โดยเฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์) ต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ยกกระดับความพร้อมด้าน ICT โดยรวมของประเทศไทยในการประเมินขีดระดับระหว่างประเทศ เพิ่มโอกาสในการสร้าง

รายได้ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ด้อยโอกาสทางสังคม) และทุกภาคส่วนมีความตระหนักถึงความสำคัญและบทบาทของ ICT ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา [1] โดยมีการกำหนดรายละเอียดไว้ในแผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนา 7 ยุทธศาสตร์ดังปรากฏในภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 ICT 2020 Framework [3]

ประกอบด้วยยุทธศาสตร์การพัฒนา ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT ที่เป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงหรือการสื่อสารรูปแบบอื่นที่เป็น Broadband ให้มีความทันสมัย มีการกระจายอย่างทั่วถึง และมีความมั่นคงปลอดภัยสามารถรองรับความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ ได้

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาทุนมนุษย์ที่มีความสามารถในการพัฒนาและใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีวิจรรย์ญาณและรู้เท่าทัน รวมถึงพัฒนาบุคลากร ICT ที่มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญระดับมาตรฐานสากล

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ยกกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม ICT เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและนำรายได้เข้าประเทศ โดยใช้โอกาสจากการรวมกลุ่มเศรษฐกิจการเปิดการค้าเสรี และประชาคมอาเซียน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ใช้ ICT เพื่อสร้างนวัตกรรมบริการของภาครัฐที่สามารถให้บริการประชาชน และธุรกิจทุกภาคส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความมั่นคงปลอดภัยและมีธรรมาภิบาล

ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาและประยุกต์ ICT เพื่อสร้างความเข้มแข็งของภาคการผลิตให้สามารถพึ่งตนเองและแข่งขันได้ในระดับโลก โดยเฉพาะภาคการเกษตร ภาคบริการ และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มสัดส่วนภาคบริการในโครงสร้างเศรษฐกิจโดยรวม

ยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาและประยุกต์ ICT เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคม โดยสร้างความเสมอภาคของโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรและบริการสาธารณะสำหรับประชาชนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะบริการพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างมีสุขภาวะที่ดี ได้แก่ บริการด้านการศึกษาและบริการสาธารณสุข

ยุทธศาสตร์ที่ 7 พัฒนาและประยุกต์ ICT เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม [3]

จากกรอบนโยบาย ICT2020 ดังกล่าวมีความสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาของแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ฉบับที่ 3 ของประเทศไทย (พ.ศ. 2557-2561) ซึ่งมีวิสัยทัศน์ คือ พัฒนาสังคมอุดมปัญญาด้วย ICT เพื่อก้าวสู่สังคมดิจิทัลอย่างยั่งยืน โดยทั่วถึง เท่าเทียม และมั่นคงปลอดภัยในทุกชุมชนและท้องถิ่น (Shape-up Smart Thailand toward Digital Society) กล่าวคือ ภาครัฐและภาคเอกชนบูรณาการขับเคลื่อนการพัฒนาบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างฉลาด (Smart) เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและบริการได้อย่างเท่าเทียมกัน เพื่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างพอเพียง ส่งเสริมให้ธุรกิจสดใส (Vibrant) เติบโตอย่างยั่งยืน ด้วยโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศที่คุ้มค่า (Optimal) ยกระดับมาตรฐานการพัฒนาทักษะทางสายอาชีพ ICT ให้ทัดเทียมระดับความร่วมมือภูมิภาค สร้างโอกาสให้เยาวชน คนรุ่นใหม่ รวมไปถึงชุมชนและท้องถิ่นมีส่วนร่วม (Participatory) พร้อมเข้าสู่ประชาคมเพื่อความมั่นคงของภูมิภาค มุ่งสู่สังคมดิจิทัล (Digital Society) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม [1]

3. ความสำคัญและเป้าหมายของมหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

สถาบันระดับอุดมศึกษา (Higher Education Institutes : HEIs) มีการขยายขนาดของระบบเครือข่ายให้กว้างขวางรวมถึงใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ปัจจุบันบริษัทเอกชน และการจ้างบุคคลภายนอก (Outsourcing) เริ่มมีความน่าเชื่อถือมากขึ้นเช่นกัน ส่งผลให้สถาบันอุดมศึกษามีการนำมาปรับใช้และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นของตัวเอง อาทิ ศูนย์ควบคุมข้อมูล (Data Center) ห้องเรียนออนไลน์ หนังสือและวารสารอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการประชุมออนไลน์ เป็นต้น [4] ทั้งนี้ จากการปรับตัวโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เพิ่มสูงขึ้น มีผลทำให้การใช้พลังงานและทรัพยากรด้านต่าง ๆ เพิ่มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน อาทิ การใช้พลังงานไฟฟ้า และการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศของโลกจนกลายเป็นฉนวนกักเก็บรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ ทำให้อุณหภูมิของชั้นบรรยากาศของโลกสูงขึ้น [5] มหาวิทยาลัยจีนฮวาในประเทศจีนจึงได้เสนอแนวคิดในการสร้างมหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green University) ขึ้น หลังจากนั้นในหลาย ๆ มหาวิทยาลัยได้มีการเดินหน้านำสร้างมหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศจีนขึ้นเรื่อย ๆ อาทิ เขตปกครองตนเองกวางสี ชินเจียง และเขตอื่น ๆ ได้กำหนดดัชนีและมาตรฐานเพื่อใช้ในการประเมินมหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยของโตรอนโตในประเทศแคนาดา ได้มีการประเมินผลการดำเนินการของมหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากการบริหารจัดการน้ำ การขนส่งอย่างยั่งยืน การใช้พลังงานอย่างยั่งยืน การพัฒนาการศึกษา และการตระหนักถึงเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ Washington State University ได้ทำการค้นคว้าระบบดัชนีที่ประกอบด้วย 3R's คือ 1) ลดการใช้ (Reduce) 2) การใช้ซ้ำ (Reuse) และ 3) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) รวมถึงการประเมินคุณภาพของน้ำและการบริโภค การขนส่งจิตสำนึกต่อสังคม คุณภาพอากาศ การศึกษา ระบบนิเวศของมนุษย์ การเชื่อมต่อกับสภาพแวดล้อมของมนุษย์ และความหลากหลายของระบบนิเวศ [6]

Li Hongwei และคณะ [6] ได้เสนอเป้าหมายของมหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 5 ด้านคือ

1) การวางแผนเบื้องต้นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Plan Foundation)

มีการจัดตั้งสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม โดยออกกฎระเบียบ ควบคุมคุณภาพ และการจัดการงบประมาณ เพื่อนำไปสู่มหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2) วิทยาเขตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Campus)

มีการจัดการโครงสร้างพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม อาทิ การปรับภูมิทัศน์และความสวยงามภายในมหาวิทยาลัย การควบคุมมลพิษ การจัดการน้ำและไฟฟ้ารวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ด้านการจัดการเรียนการสอน

3) การศึกษาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Education)

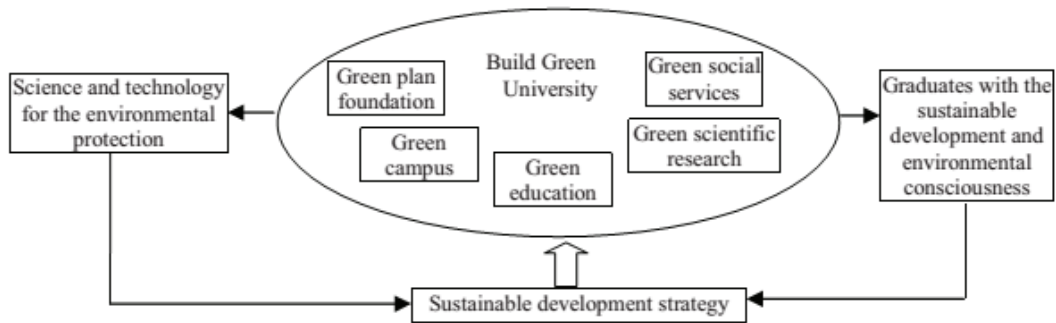
มีการศึกษาใจความสำคัญและจัดตั้งทีมอาจารย์เพื่อจัดทำหลักสูตรโดยการบูรณาการให้มีการจัดการเรียนการสอนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อาทิ การลดการใช้ปริมาณกระดาษ และมีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ การใช้ในการจัดการเรียนการสอน

4) การวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Scientific Research)

มีการจัดทำบทความทางวิชาการและงานวิจัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งเชิงรุกและเชิงรับ

5) การบริการสังคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Social Services)

มีการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านสิ่งแวดล้อมกับการจัดการศึกษา รวมถึงสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้กับชุมชนและสังคม



ภาพที่ 2 กระบวนการสร้างมหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม [6]

จากเป้าหมายของมหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมทั้ง 5 ด้าน ส่งผลต่อการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้สำหรับปกป้องสิ่งแวดล้อม รวมถึงบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาด้วยความมีจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน จึงนำไปสู่การพัฒนากลยุทธ์อย่างยั่งยืนของมหาวิทยาลัยให้ขับเคลื่อนไปสู่เป้าหมายทั้ง 5 ด้านต่อไป

4. การบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในสถาบันอุดมศึกษา

การบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสามารถเลือกใช้เครื่องมือในการบริหารจัดการได้หลากหลาย โดยการนำหลักการจัดการสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการบริหารงานโดยใช้ ICT เป็นฐาน ไม่ว่าจะแบบจำลองการแข่งขันระดับประเทศอย่างแบบจำลองรูปเพชร (Diamond Model) การแข่งขันระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรมอย่างแบบจำลองพลังห้าประการ (Five Force Model) กลยุทธ์ทะเลสีน้ำเงินที่ไร้คู่แข่ง (Blue Ocean Strategy) ตลอดจน

การมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility: CSR) และการจัดการ ICT เพื่อสิ่งแวดล้อม (Green ICT) ล้วนเป็นเทคนิคการนำ ICT มาใช้ในการแข่งขันทั้งสิ้น กลยุทธ์การบริหารงานเหล่านี้จะช่วยให้ ICT เป็นเครื่องมือที่ทรงพลัง โดยนำมาปรับใช้ให้เข้ากับการแข่งขันในยุคปัจจุบันตามบริบทและสถานการณ์ของแต่ละองค์กร [7]

ทั้งนี้ หากกล่าวถึงการนำกลยุทธ์การบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาปรับใช้ภายในสถาบันอุดมศึกษา สามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้



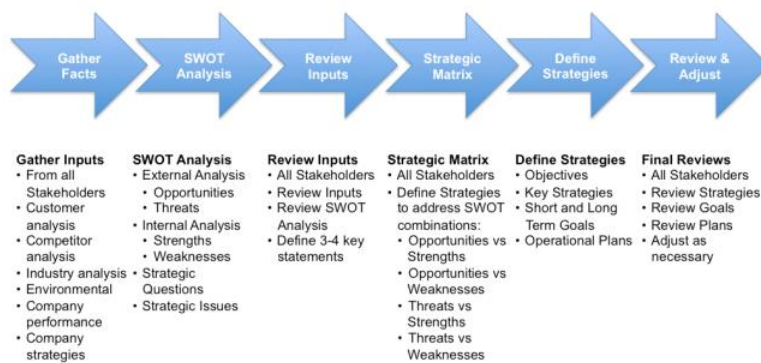
ภาพที่ 3 ขั้นตอนการบริหาร ICT ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

4.1 การวางแผน

การวางแผนเป็นกระบวนการซึ่งกำหนดเป้าหมาย การสร้างกลยุทธ์ และการพัฒนาแผนเพื่อให้ประสานกับกิจกรรมต่าง ๆ ประกอบไปด้วย 1) การพิจารณาสภาพแวดล้อมเพื่อหาโอกาสและอุปสรรค 2) การระบุจุดแข็งและจุดอ่อนขององค์กร 3) การพัฒนาแผนซึ่งเกี่ยวข้องกับภาระหน้าที่ขององค์กร

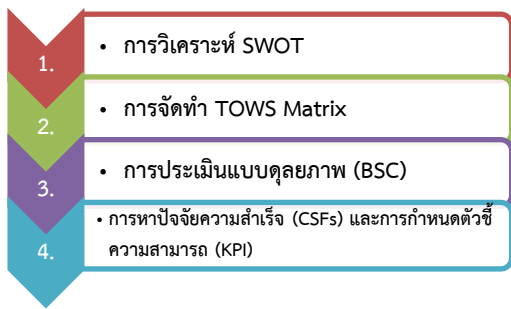
วัตถุประสงค์ระยะสั้น ระยะยาว แผนกลยุทธ์ แผนปฏิบัติงาน การบรรยายความต้องการทรัพยากร และการจัดสรรทรัพยากร และ 4) การปรับแผนให้ทันสมัยใหม่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงตามจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค และผลลัพธ์ที่ต้องการ หรือหมายถึง การกำหนดพันธกิจ (Mission) และวัตถุประสงค์ (Objectives) ตลอดจนกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์นั้น [8]

ดังนั้น การวางแผนกลยุทธ์การบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถาบันอุดมศึกษา จึงเป็นสิ่งที่ผู้บริหารขององค์กรและผู้บริหารระดับคณะหรือสำนักที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิทยบริการ สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น จะต้องช่วยกันระดมความคิด ซึ่งไม่ใช่การกำหนดขึ้นโดยผู้บริหารเพียงลำพัง โดยมุ่งการวางแผนแบบมีส่วนร่วม ด้วยการจัดประชุมหรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการจัดทำแผนกลยุทธ์ด้าน ICT เพื่อให้ทุกคนในองค์กรได้รับรู้และเข้าใจในกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ของการบริหารโดยพร้อมเพรียงกัน เริ่มตั้งแต่การกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) พันธกิจ (Mission) เป้าหมาย (Goal) วัตถุประสงค์ (Objective) กลยุทธ์ (Strategy) โดยสอดแทรกการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้ภายในองค์กรให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากนั้นนำแผนกลยุทธ์ไปปฏิบัติ (Implement) ภายในองค์กร แล้วทำการประเมินผล (Evaluation) หลังจากนำแผนกลยุทธ์ไปใช้ และการสะท้อนผล (Feedback) หรือ การปรับปรุง (Review) แผนกลยุทธ์ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นในครั้งถัดไป [7] ดังปรากฏเป็นกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ ภาพที่ 4 ดังนี้



ภาพที่ 4 กระบวนการวางแผนกลยุทธ์ [7]

การวางแผนกลยุทธ์การบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในสถาบันอุดมศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด นั้น ผู้บริหารจำเป็นต้องศึกษาถึงสภาพแวดล้อมทั้งภายนอก และภายในที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานขององค์กร เพื่อเปรียบเทียบจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของตนกับ คู่แข่งขัน ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงความสามารถที่องค์กรมีอยู่ รวมถึงการตระหนักถึงความสำคัญและการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมย่อมก่อให้เกิดโอกาสที่จะวางแผนกลยุทธ์ต่าง ๆ ได้ในอนาคต [8] โดยแบ่งเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 5 ขั้นตอนการวางแผนกลยุทธ์การบริหาร ICT

1) การวิเคราะห์ SWOT

การวิเคราะห์ SWOT เป็นเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ของวงการธุรกิจเพื่อนำไปวางแผนเชิงกลยุทธ์ [7] ประกอบด้วยการวิเคราะห์จุดแข็ง (Strength) จุดอ่อน (Weakness) โอกาส (Opportunity) และภัยคุกคาม (Threat) แบ่งเป็น

1.1) การวิเคราะห์สถานการณ์ที่เป็นสภาพแวดล้อมภายใน (Internal Environment) ประกอบด้วยการวิเคราะห์จุดแข็ง (Strength) และจุดอ่อน (Weakness) ขององค์กร โดยบูรณาการหลักการกับเทคนิค 4M คือ การวิเคราะห์คน (Man Analysis) การวิเคราะห์เงิน (Money Analysis) การวิเคราะห์วัสดุ (Material Analysis) และการวิเคราะห์การจัดการ (Management Analysis) ส่วนใหญ่นิยมเขียนให้อยู่ในรูปแบบของตารางเพื่อง่ายต่อการวิเคราะห์

1.2) การวิเคราะห์สถานการณ์ที่เป็นสภาพแวดล้อมภายนอก (External Environment) ประกอบด้วย การวิเคราะห์โอกาส (Opportunity) และภัยคุกคาม (Threat)

ขององค์กร โดยบูรณาการหลักการกับเทคนิค PEST Analysis คือ การวิเคราะห์การเมือง (Political Analysis) การวิเคราะห์เศรษฐกิจ (Economic Analysis) การวิเคราะห์สภาพสังคม (Social Analysis) การวิเคราะห์เทคโนโลยี (Technological Analysis) ส่วนใหญ่นิยมเขียนให้อยู่ในรูปแบบของตารางเพื่อง่ายต่อการวิเคราะห์

2) การจัดทำ TOWS Matrix

การจัดทำ TOWS Matrix เป็นการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ที่จะต้องอาศัยผลจากการวิเคราะห์ SWOT มาจัดทำเป็นระบบเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและสรุปในการกำหนดกลยุทธ์ ประกอบด้วย 4 ประเด็น คือ

2.1) กลยุทธ์เชิงรุก (SO) เป็นการนำข้อวิเคราะห์ของการวิเคราะห์จุดแข็งที่เป็นปัจจัยภายในกับการวิเคราะห์โอกาสที่เป็นปัจจัยภายนอกมาสังเคราะห์เป็นกลยุทธ์เชิงรุก [7] อาทิ

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์กลยุทธ์เชิงรุก (SO)

TOWS Matrix	จุดแข็ง (Strength) S1 ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ด้าน ICT
โอกาส (Opportunity) O1 มหาวิทยาลัยรณรงค์ให้ใช้ ICT เพื่อลดการใช้ทรัพยากรฟุ่มเฟือย	กลยุทธ์เชิงรุก (SO) SO1 พัฒนาระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Smart Offices) (S1, O1)

2.2) กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST) เป็นการนำข้อวิเคราะห์ของการวิเคราะห์จุดแข็งที่เป็นปัจจัยภายในกับการวิเคราะห์ภัยคุกคามที่เป็นปัจจัยภายนอกมาสังเคราะห์เป็นกลยุทธ์เชิงป้องกัน

2.3) กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO) เป็นการนำข้อวิเคราะห์จุดอ่อนที่เป็นปัจจัยภายในขององค์กรมาหาทางแก้ไขโดยอาศัยข้อวิเคราะห์จากโอกาสที่เป็นปัจจัยภายนอกมาสังเคราะห์เป็นกลยุทธ์เชิงแก้ไข

2.4) กลยุทธ์เชิงรับ (WT) เป็นการนำข้อวิเคราะห์จุดอ่อนที่เป็นปัจจัยภายในขององค์กร และตรวจสอบข้อวิเคราะห์จากภัยคุกคามที่เป็นปัจจัยภายนอกมาสังเคราะห์เป็นกลยุทธ์ในการตั้งรับอุปสรรคต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น [7]

3) การประเมินแบบดุลยภาพ (BSC)

การประเมินแบบดุลยภาพ (Balanced Scorecard : BSC) เป็นการประเมินมิติสมดุลของกลยุทธ์ที่ได้จากการทำ TOWS Matrix ประกอบด้วย 4 มุมมอง คือ 1) มุมมองด้านลูกค้า 2) มุมมองด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม 3) มุมมองด้านกระบวนการภายใน และ 4) มุมมองด้านการเงิน

ตัวอย่างการประเมินแบบดุลยภาพ (Balanced Scorecard : BSC) ของกลยุทธ์เชิงรุก (SO) ของการพัฒนาระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Smart Offices) โดยมีขั้นตอนการประเมินดังนี้

1) มุมมองด้านลูกค้า คือ ผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา และบุคลากรฝ่ายสนับสนุน เป็นผู้ได้รับประโยชน์จากการใช้งานระบบ

2) มุมมองด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม คือ ได้นวัตกรรมด้านการบริหารสำนักงานภายในองค์กรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3) มุมมองด้านกระบวนการภายใน คือ สำนักวิทยบริการ เป็นผู้รับผิดชอบในการพัฒนาระบบ ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ มหาวิทยาลัยมีระบบสำนักงานอัตโนมัติให้ใช้งานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว มีการลดการใช้ทรัพยากรที่ฟุ่มเฟือย และสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย

4) มุมมองด้านการเงิน คือ งบประมาณที่ใช้ในการพัฒนาระบบเป็นเงิน 50,000 บาท

4) การหาปัจจัยความสำเร็จ (CSFs) และการกำหนดตัวชี้ความสามารถ (KPI)

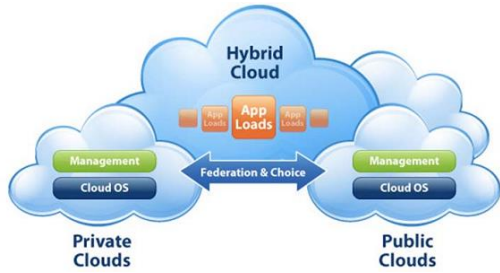
การระบุปัจจัยความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSFs) ของการดำเนินการต่าง ๆ เพื่อความชัดเจนในการดำเนินการของแต่ละโครงการ ปัจจัยความสำเร็จจะเป็นสิ่งนำไปถึงกุญแจแห่งความสำเร็จ (Key Success Factors : KSFs) ทำให้เกิดความเชื่อมั่นต่อแผนแม่บทหรือแผน ICT ว่ามีเจ้าภาพในการดำเนินงาน มีผู้บริหาร และมีทีมงานที่สามารถทำให้แผนและโครงการต่าง ๆ บรรลุเป้าหมาย มีงบประมาณ และกลยุทธ์ที่มั่นใจว่าจะทำให้งานประสบความสำเร็จ ส่วนตัวบ่งชี้ความสามารถ (Key Performance Indicator : KPI) เป็นการระบุเพื่อประกอบกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของแผนกลยุทธ์ ในการแสดง

ให้เห็นว่าเมื่อได้ดำเนินการตามแผนที่วางไว้แล้ว จะได้ผลลัพธ์ของการดำเนินการตามเป้าหมายที่วางไว้ ทั้งนี้ การกำหนดตัวบ่งชี้ความสามารถ (KPI) นิยามที่ระบุเป็นตัวบ่งชี้เชิงปริมาณ เช่น จำนวนคอมพิวเตอร์ที่จะได้รับ ร้อยละของบุคลากรที่ผ่านการอบรมด้าน ICT และระดับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ เป็นต้น [7]

4.2 การออกแบบ

จากการวางแผนกลยุทธ์การบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในขั้นตอนที่ 1 ส่วนใหญ่มักเป็นการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ทำงานบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการภายในสถาบันอุดมศึกษา และการบริหารจัดการด้านการเรียนการสอน ทั้งนี้ มีเทคโนโลยีตัวหนึ่งที่กำลังเป็นที่ยอมรับและเป็นที่ยอมรับในการนำเข้าไปใช้ในสถาบันอุดมศึกษา คือ ระบบประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) โดยสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติ (The National Institute of Standards and Technology : NIST) ได้ให้คำจำกัดความของระบบประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) ว่าเป็นการบริการตามคำเรียกร้องจากผู้ให้บริการ โดยสามารถเข้าถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารจัดการระบบเครือข่าย ซอฟต์แวร์ และสามารถให้บริการได้จากทุก ๆ ที่ และทุก ๆ เวลา ซึ่งผู้ใช้บริการจำนวนมากสามารถแบ่งปันข้อมูลได้โดยไม่ต้องขึ้นอยู่กับสถานที่ และต้นทุน ได้ตลอดเวลาอย่างยั่งยืนพร้อมทั้งเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของผู้ใช้บริการ รวมถึงการจัดสรรทรัพยากรที่มีความยืดหยุ่นตามความเปลี่ยนแปลงทางด้านความต้องการใช้บริการ และสามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว ผู้ใช้ไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรเพื่อใช้บริการ จากความหมายจะเห็นได้ว่าระบบประมวลผลแบบคลาวด์ เป็นการให้บริการที่เน้นการทำงานแบบไม่เฉพาะเจาะจง เพื่อบริการกับผู้ใช้จำนวนมาก ประหยัดค่าใช้จ่าย และสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้ใช้ให้สามารถเข้าถึงได้และทำงานร่วมกันได้ผ่านการเชื่อมต่อจากหลาย ๆ พื้นที่บนเครื่องแม่ข่าย (Server) โดยไม่ต้องลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และซอฟต์แวร์ ดังนั้น ระบบ

ประมวลผลแบบคลาวด์สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท [9]
ดังปรากฏในภาพที่ 6 ดังนี้



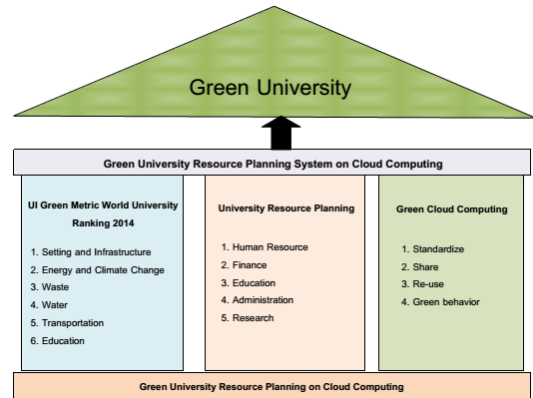
ภาพที่ 6 ประเภทของระบบประมวลผลแบบคลาวด์ [9]

1) Public Clouds หรือเรียกว่า External Cloud เป็นองค์ประกอบที่มีทรัพยากรเพื่อสาธารณะสามารถบริการผ่านทาง Internet, Web Application หรือ Web Services ให้บริการแลกเปลี่ยนทรัพยากรและการทำงานพื้นฐานที่จำเป็นแบบไม่เฉพาะเจาะจง เพื่อบริการแก่ผู้ใช้จำนวนมาก ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรที่ถูกแชร์และใช้ร่วมกันกับคนอื่น และมีเซิร์ฟเวอร์หลายแห่งทั่วโลก

2) Private Clouds หรือเรียกว่า Internal Cloud เป็นระบบประมวลผลแบบคลาวด์ที่ใช้งานภายในองค์กร ทั้งนี้ระบบ Private Cloud ถูกพัฒนาขึ้นบนแนวคิดในการรักษาสิทธิประโยชน์ขององค์กร เพื่อเป็นศูนย์กลางของการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลภายในองค์กร ที่ไม่ต้องการให้เผยแพร่สู่สาธารณะเหมือนกับการใช้ Public Cloud

3) Hybrid Clouds เป็นระบบแบบเชื่อมประสานการทำงาน ของทั้ง Public Clouds และ Private Clouds สามารถส่งต่อข้อมูลและคำสั่งข้ามระหว่างแอปพลิเคชันของ Public Clouds และ Private Clouds ได้ [9]

ทั้งนี้ ได้มีการศึกษาและวิเคราะห์การเป็นมหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการวางแผนการใช้ทรัพยากรบนระบบประมวลผลแบบคลาวด์ ดังนี้



ภาพที่ 7 รูปแบบมหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม [10]

การวางแผนการใช้ทรัพยากรภายในมหาวิทยาลัยประกอบด้วย 5 รูปแบบ คือ 1) ทรัพยากรมนุษย์ 2) การเงิน 3) การศึกษา 4) การบริหาร และ 5) การวิจัย ในทางกลับกันนโยบายมหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 10 นโยบาย คือ 1) การกำจัดของเสีย 2) การจัดการทรัพยากร 3) บรรยากาศภายในอาคาร 4) การวิจัย 5) พลังงาน 6) ภูมิทัศน์ภายในมหาวิทยาลัย 7) การขนส่งโดยรถบัส 8) ความรับผิดชอบต่อสังคม 9) การปฏิบัติตามกฎระเบียบ และ 10) โครงสร้างพื้นฐาน ทั้งนี้ รูปแบบการวิเคราะห์ในรูปที่ 7 แสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องของมิติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการจัดอันดับของมหาวิทยาลัยโลกในปี 2014 ประกอบด้วยหลักเกณฑ์การประเมิน 6 ด้าน คือ 1) การติดตั้งโครงสร้างพื้นฐาน คิดเป็น 15% 2) การใช้พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ คิดเป็น 21% 3) การกำจัดของเสีย คิดเป็น 18% 4) การใช้น้ำ คิดเป็น 10% 5) การขนส่ง คิดเป็น 18% และ 6) การศึกษา คิดเป็น 18% ระบบประมวลผลแบบคลาวด์จึงถูกนำมาใช้สำหรับการประมวลผลรวมถึงการจัดสรรทรัพยากรบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และมีบทบาทสำคัญในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้งานด้าน ICT ซึ่งหากผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านระบบประมวลผลแบบคลาวด์ได้อย่างถูกต้องด้วยพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้จะช่วยให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นด้วยเหตุนี้จึงนำไปสู่ระบบประมวลผลแบบคลาวด์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Cloud Computing) ประกอบด้วย

1) ความเป็นมาตรฐาน 2) การแบ่งปันข้อมูล 3) การนำกลับมาใช้ และ 4) พฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม [10]

อย่างไรก็ตาม ในการออกแบบสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จะต้องคำนึงถึงปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรอยู่ 3 ด้าน คือ 1) ความตระหนัก (Awareness) 2) การยอมรับ (Acceptance) และ 3) การปฏิบัติที่คล้ายคลึงกัน (Assimilation) ของบุคลากรที่อยู่ภายในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งผู้บริหารจะต้องหากกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการทำงานที่พยายามเปลี่ยนแปลงเพื่อให้บุคลากรเกิดความตระหนัก ยอมรับ และรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของการเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้ได้ ดังปรากฏในภาพที่ 8 ดังนี้



ภาพที่ 8 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรเพื่อทำให้เกิดเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม [11]

4.3 การเลือกใช้

เมื่อพิจารณาจากเทคโนโลยีระบบประมวลผลแบบคลาวด์ จะพบว่า มีส่วนสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียน และผู้สอนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดมิติใหม่ทางการศึกษาได้จากทุกที่ทุกเวลาได้อย่างแท้จริง [9] ดังนั้น การเลือกใช้เทคโนโลยีระบบประมวลผลแบบคลาวด์ แบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ คือ

1) การเลือกใช้ผู้ให้บริการซอฟต์แวร์ (Software-as-a-Service: SaaS) โดยผู้จัดการเรียนการสอนต้องเลือกใช้ผู้ให้บริการซอฟต์แวร์หรือจะพัฒนา SaaS ใช้เองในองค์กร โดยการเลือกใช้ต้องเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนบนระบบประมวลผลแบบคลาวด์ ตัวอย่างผู้ให้บริการทางซอฟต์แวร์ เช่น Google App, Microsoft Dynamics CRM Online และ Microsoft Live@edu เป็นต้น

2) การเลือกใช้ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม (Platform-as-a-Service: PaaS) ผู้จัดการเรียนการสอนต้องเลือกใช้ผู้ให้

บริการแพลตฟอร์มหรือจะพัฒนา PaaS ใช้เองในองค์กร โดยการเลือกใช้ต้องเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนบนระบบประมวลผลแบบคลาวด์ ตัวอย่างผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม เช่น Google App Engine, Amazon SimpleDB และ Microsoft Azure Services เป็นต้น

3) การเลือกใช้ผู้ให้บริการโครงสร้าง (Infrastructure-as-a-Service: IaaS) ผู้จัดการเรียนการสอนต้องเลือกใช้ผู้ให้บริการโครงสร้างหรือจะพัฒนา IaaS ใช้เองในองค์กร โดยการเลือกใช้ต้องเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนบนระบบประมวลผลแบบคลาวด์ ตัวอย่างผู้ให้บริการโครงสร้าง เช่น EducationERP.net, Amazon, Microsoft และ Oracle Coherence เป็นต้น [12]

4.4 การกำจัด

การบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green ICT) เป็นแนวคิดในการบริหารจัดการและเลือกใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการการใช้พลังงาน ลดการใช้พลังงาน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดการสร้างขยะ รวมถึงการนำขยะอิเล็กทรอนิกส์มารีไซเคิลใหม่อีกครั้ง ดังนั้น สิ่งที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน คือ ขยะอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Waste คือ ซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกว่า WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment's) หมายถึง ซากเครื่องใช้หรืออุปกรณ์ ซึ่งใช้กระแสไฟฟ้าหรือสนามแม่เหล็กในการทำงานที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน (Off-spec) หรือหมดอายุการใช้งาน หรือล้าสมัย จนต้องทำการปลดระวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เหล่านั้นจากการปฏิบัติงาน จึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีในการจัดการรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste Management System) ประกอบด้วยกระบวนการหลักอยู่ 3 กระบวนการ คือ 1) การแยกชิ้นส่วน 2) กระบวนการทางเคมี และ 3) กระบวนการสิ่งแวดล้อม ซึ่งกระบวนการทั้งหมดของการรีไซเคิลชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จะถูกควบคุมเรื่องมลพิษ ประกอบด้วย 1) ระบบดักจับฝุ่นที่ฟุ้งกระจายและนำไปบำบัดก่อนปล่อยออกสู่ภายนอก 2) ระบบดักจับกรดที่ฟุ้งกระจายแล้วทำให้บริสุทธิ์เพื่อใช้ในกระบวนการใหม่

อีกครั้ง และ 3) ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งน้ำเสียที่ถูกปล่อยออกมาจะถูกบำบัดให้ได้คุณภาพมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด ก่อนปล่อยออกสู่ภายนอก [5]

ทั้งนี้ กระบวนการข้างต้นเป็นกระบวนการที่เกิดจากภายนอกองค์กร หากกล่าวถึงกระบวนการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ภายในองค์กร สามารถใช้กระบวนการ 7R ได้แก่ 1) การลดการใช้ (Reduce) อาทิ ลดการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายยากหรือลดการใช้กระดาษในการปฏิบัติงาน 2) การใช้ซ้ำ (Reuse) ควรหลีกเลี่ยงผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ประเภทใช้ได้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง อาทิ การใช้แผ่น CD ในการบันทึกข้อมูล 3) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ผลิตภัณฑ์หรือวัสดุที่ไม่สามารถใช้งานได้แล้ว สามารถนำไปรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ อาทิ ขวดแก้ว กระดาษ โลหะ หรือพลาสติกบางชนิด 4) การซ่อมแซม (Repair) ผลิตภัณฑ์หลาย ๆ ประเภทที่ชำรุดให้สามารถกลับมาใช้งานได้ อาทิ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ 5) การปฏิเสธ (Refuse) สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำลายสิ่งแวดล้อม อาทิ ถุงพลาสติก หรือการขึ้น-ลงลิฟต์เพียง 1 ชั้น ทำให้เกิดการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น 6) การตอบแทน (Return) ด้วยการปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวในการคืนกำไรแก่สังคมแก่โลก และสนับสนุนกิจกรรมในการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง และ 7) การเปลี่ยนความคิด (Rethink) โดยการดำเนินการทั้งหมดนั้น จะสำเร็จได้ต้องเปลี่ยนความคิดใหม่ และต้องเป็นการเปลี่ยนความคิดที่เกิดขึ้นจากตนเอง ไม่ทำตามกระแสสังคมเพียงระยะเวลาหนึ่ง และต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง [13]

5. บทสรุป

ปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐได้ให้ความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน ลดความเหลื่อมล้ำและสร้างโอกาสให้กับประชาชนในการรับประโยชน์จากการพัฒนาอย่างเท่าเทียมกัน จากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ ความรู้ บริการของรัฐ และการศึกษา อีกทั้งเพื่อความยั่งยืนต่อสังคม เศรษฐกิจ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีการกำหนดเป็นกรอบ ICT 2020 ในการนำมาปฏิบัติใช้

ระหว่าง พ.ศ.2554-2563 ของประเทศไทย ทั้งนี้ สถาบันอุดมศึกษาเป็นหน่วยงานที่ผลิตบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ ความสามารถในด้านต่าง ๆ ให้ออกไปสู่สังคมได้อย่างมีความรอบรู้ควบคู่กับการมีคุณธรรม จริยธรรม จึงเป็นสิ่งที่สำคัญของผู้บริหารในสถาบันอุดมศึกษาที่จะร่วมกันสร้างความตระหนักและการยอมรับในการใช้เทคโนโลยีให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยการกำหนดเป็นนโยบาย วิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายขององค์กรของตนเอง ด้วยการวางแผนกลยุทธ์และกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ขององค์กรในการส่งเสริม สนับสนุนโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมควบคู่กับการใช้เทคโนโลยี เพื่อนำองค์กรไปสู่ความรับผิดชอบต่อสังคม หรือที่เรียกว่า University Social Responsibility (USR) ในการขับเคลื่อนประเทศไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นและการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, แผนแม่บท เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ. 2558-2562, กรุงเทพฯ : สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, (เอกสารอัดสำเนา), 2558.
- [2] ธนกร หวังพิพัฒน์วงศ์, 2547, การประยุกต์ไอซีทีเพื่อการศึกษา (ICT for Education). สืบค้นเมื่อ 3 ธันวาคม 2558, จากhttp://www.bu.ac.th/knowledgecenter/epaper/july_dec2004/thanakon.pdf
- [3] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย, กรุงเทพฯ : กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ, (เอกสารอัดสำเนา), 2554.
- [4] Tao, F., and Panneerselvam, J., and Holding, T., and Liu, L, “ A Cloud-based Sustainable Business Model for Effective ICT Provision in Higher Education”, IEEE Symposium on Service-Oriented System Engineering. Vol. 2015, No. 9, pp. 222-228.

- [5] ประทีป เลิศชัยประเสริฐ, “กรีนไอซีที เพื่อการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ (Green ICT for Electronic Waste Management)”, วารสารการอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีศึกษา, ปีที่ 3, ฉบับที่ 6, กรกฎาคม-ธันวาคม 2556, หน้า 63-74.
- [6] Li, H., and Tao, M., and Sun, Z, “Research on the Process Evaluation of Green University Based on Concordance Analysis”, Chinese Control and Decision Conference. Vol. 2009, No. 9, pp. 3599-3603.
- [7] ปรีชญนันท์ นิลสุข, และจิระ จิตสุภา, การบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา, พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ศูนย์ผลิตตำราเรียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2556.
- [8] ศิริวรรณ เสรีรัตน์, ศุภร เสรีรัตน์ และคณะ, กลยุทธ์การตลาดและการบริหารเชิงกลยุทธ์โดยมุ่งที่ตลาด, กรุงเทพฯ : ธนัชการพิมพ์. 2550.
- [9] วิวัฒน์ มีสุวรรณ, “ระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆในงานทางการศึกษา (Cloud Computing for Education)”, ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, ปีที่ 16, ฉบับที่ 1, มกราคม-มีนาคม 2557, หน้า 149-157.
- [10] Nookhong, J., and Nilsook, P, “The Analysis of Green University Resource Planning on Cloud Computing” , The Sixth TCU International e-Learning Conference, Vol. 2015, No. 6, pp. 266-271.
- [11] Kay Hooi, K., and Hassan, F., and Che Mat, M, “An Exploratory Study of Readiness and Development of Green University Framework in Malaysia”, Social and Behavioral Sciences. Vol. 2012, No. 50, pp. 525-536.
- [12] นาวัน คงรักษา. “คลาวด์คอมพิวเตอร์กับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21”, วารสารการอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีศึกษา. ปีที่ 4, ฉบับที่ 7, มกราคม-มิถุนายน 2557. หน้า 52-59.
- [13] Greennetwork. 2553. 7R พาโลกหายร้อน. สืบค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2558, จาก http://http://greennetworkthailand.com/Green_Tip/tip_02.pdf