

แนวทางสู่การเป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ ด้วยเทคโนโลยี NFC Leading the Pathway to the Smart University with NFC Technology

ภริตา สายะวารานนท์^{1*} และ รศ.ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข²
Purita Sayavarant^{1*} and Assoc.Prof.Dr.Prachyanun Nilsook²

^{1, 2} สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Division of Information and Communication Technology for Education, Faculty of Technical Education,
King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding Authors e-Mail: purita1@gmail.com, prachyanun@hotmail.com

บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดมิได้ส่งผลกระทบต่อเพียงรูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้คน ด้วยการเพิ่มทางเลือกในการบริโภคและการอำนวยความสะดวกด้านต่างๆ หากแต่ยังส่งผลกระทบต่อรูปแบบการดำเนินธุรกิจ ขั้นตอนการทำงาน การผลิตและการให้บริการ ตลอดจนสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจของทุกประเทศ ทำให้การแข่งขันระหว่างประเทศเข้มข้นและรุนแรงมากยิ่งขึ้น ทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคอุตสาหกรรม รวมถึงภาคการศึกษาจึงจำเป็นต้องเร่งพัฒนาและเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันของตนเองด้วยเทคโนโลยีให้รวดเร็วที่สุด มหาวิทยาลัยจึงจำเป็นต้องเร่งปรับตัวเพื่อตอบสนองความต้องการของทั้งผู้เรียน ผู้สอน และบุคลากร การก้าวสู่การเป็น “มหาวิทยาลัยอัจฉริยะ” (Smart University) ที่มีสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยีที่นักศึกษา ผู้สอน และบุคลากร ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกและทรัพยากรต่างๆ ของมหาวิทยาลัย มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างเป็นธรรมชาติ โดยอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมยูบิควิตัสคอมพิวเตอร์ (Ubiquitous Computing Ecosystem) ที่เชื่อมโยงเครือข่ายกับเทคโนโลยีที่มีอยู่ทำให้เข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งต้องเพิ่มประสิทธิภาพการมีส่วนร่วมของทั้งนักศึกษา และครูผู้สอน ก่อให้เกิดความร่วมมือกัน และทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ด้วยเทคโนโลยีสื่อสารไร้สายระยะใกล้ (Near Field Communication หรือ NFC) เป็นอีกเทคโนโลยีหนึ่งที่ได้รับค่านิยม ดังนั้น มหาวิทยาลัยจึงควรนำมาพิจารณา ศึกษา และประยุกต์ใช้ เพื่อผลักดันสู่การเป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะต่อไป

คำสำคัญ: มหาวิทยาลัยอัจฉริยะ เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายระยะใกล้ เทคโนโลยี NFC

Abstract

Technology disruption did not only affect the way how people live, by providing more choices for consumption and conveniences, but it also affected the business model, working procedure, production and services. As the consequences, it impacted the economic environment of every country, and increased international competition intensiveness. Every sector, i.e. government, private, industrial, as well as education sectors, were required to urgently develop, and increased their competitiveness by using technology. University needs to become a “smart university”, in order to accelerate the adoption of technological environment, in order to meet the expectations and requirements of their learners, instructors and personnel. The “Smart University” was a technological environment, in which students, teachers, personnel, facilities and resources of the university interacted with each other “naturally”, under the Ubiquitous Computing Ecosystem that connected through networks. Under this ecosystem, it allowed users to access the university’s network at anytime and anywhere from their mobile devices. This required the enhancement and involvement of both students and teachers, with an aim to enhance cooperation, and to achieve the same learning objective. A Near Field Communication (NFC) technology was another famous and widely used technology, in which the university should consider of using, in order to lead their way to be a smart university.

Keywords: Smart University, Near Field Communications Technology, NFC Technology

1. บทนำ

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างก้าวกระโดด ทำให้รูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้คนต้องเปลี่ยนไปตามกระแสของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วกว่าที่เคยเป็นมา ในอดีตเราอาจจะต้องเดินทางไปธนาคารเพื่อทำธุรกรรมทางการเงิน แต่ในปัจจุบันการทำธุรกรรมต่างๆ สามารถทำได้ง่ายตายด้วยสัมผัสทางปลายนิ้วผ่านแอปพลิเคชันทางการเงิน จากการจับจ่ายซื้อของในห้างสรรพสินค้า เปลี่ยนเป็นการซื้อสินค้าผ่านระบบออนไลน์ที่ได้รับความนิยม จากรายงานภาพรวมด้านดิจิทัลทั่วโลกในปี 2560 (Digital in 2017 Global Overview) โดย We are Social ดิจิทัลเอเจนซีในสิงคโปร์ พบว่า มีจำนวนผู้ใช้บริการซื้อของผ่านระบบออนไลน์กว่า 1,610 ล้านคน และจากรายงานของนิตยสาร Digital Age (มกราคม 2560) พบว่า ในปี 2559 มีจำนวนแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ภายใต้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์บน Google Play Store จำนวน 1.6 ล้านแอปพลิเคชัน และภายใต้ระบบปฏิบัติการ iOS บน App Store ของ Apple กว่า 1.5 ล้านแอปพลิเคชัน ผู้ใช้สมาร์ทโฟน 1 เครื่อง จะมีการติดตั้งแอปพลิเคชันอย่างน้อย 32 แอปพลิเคชัน นอกจากนี้ยังพบว่า จำนวนผู้ใช้โซเชียลมีเดียผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในเดือนมกราคม 2560 มีจำนวนเพิ่มขึ้นถึง 30% เมื่อเทียบกับข้อมูลของเดือนมกราคม 2559 (Kemp, 2560) ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า อุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้นยังคงเป็นสิ่งจำเป็นที่นอกจากจะช่วยเพิ่มทางเลือกในการบริโภคแล้ว ยังอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตของผู้คนในปัจจุบันและต่อไปในอนาคต

จำนวนผู้ใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีและโทรศัพท์เคลื่อนที่ ยังคงมีอัตราการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง จากสถิติล่าสุดพบว่า มีจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ 4,920 ล้านคน คิดเป็นจำนวน 2 ใน 3 ของจำนวนประชากรทั่วโลก สำหรับประเทศไทยมีจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่กว่า 47 ล้านคน คิดเป็น 69% จากประชากรทั้งหมดในปัจจุบัน (Kemp, 2017) แม้ว่าในขณะนี้ ผู้บริโภคที่ใช้อุปกรณ์เหล่านี้จะประกอบด้วยประชากรจากหลากหลายเจนเนอเรชัน แต่สำหรับโลกในศตวรรษที่ 21 โลกในยุคดิจิทัล (Digital Era) นั้น ผู้บริโภคหลักจะกลายเป็นประชากรรุ่นใหม่ นั่นคือประชากรเจนเนอเรชันซี (Generation Z) ซึ่ง Kantar Millward ได้ให้คำนิยามว่า เจนเนอเรชันซี คือ ผู้เกิดในช่วงปี 2538-2551 ช่วงอายุ 5-19 ปี เกิด และเติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีดิจิทัลจึงถูกเรียกว่าเป็นประชากรดิจิทัล (Digital Native) มีจำนวนกว่า 27% หรือคิดเป็นประมาณ 2,000 ล้านคน จากประชากรโลกทั้งหมด 7,500 ล้านคนทั่วโลก เฉพาะในประเทศไทยมีประชากรเจนเนอเรชันซีคิดเป็นจำนวนร้อยละ 18.3 ของประชากรไทยทั้งหมดในปัจจุบัน หรือประมาณ 12.8 ล้านคน ซึ่งประชากรกลุ่มนี้ถือว่าเป็นกลุ่มประชากรที่มีจำนวนมากที่สุดเท่าที่เคยมีมา (McCrindle, 2015; Kantar Millward Brown, 2017)

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดดมิได้ส่งผลเพียงแครูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้คนเท่านั้น หากยังส่งผลกระทบต่อรูปแบบการดำเนินธุรกิจ ขั้นตอนการทำงาน การผลิต และการให้บริการ ตลอดจนสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจของทุกประเทศ ซึ่งยกระดับให้การแข่งขันระหว่างประเทศมีความเข้มข้น และรุนแรงยิ่งขึ้น เทคโนโลยีได้กลายเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จ และการก้าวขึ้นสู่ตำแหน่งของการเป็นผู้นำการแข่งขันในระดับนานาชาติ ซึ่งทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนภาคการศึกษา จึงจำเป็นต้องเร่งพัฒนา และเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันของตนเอง ด้วยเทคโนโลยีให้รวดเร็วที่สุด โดยที่ไม่สามารถปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงได้ จากรายงานความสามารถทางการแข่งขันของประเทศต่างๆ ประจำปี 2558-2559 (Global Competitiveness Report 2015-2016) จัดทำโดย World Economic Forum (2015) ที่ได้ศึกษา และจัดอันดับความสามารถทางการแข่งขันของประเทศต่างๆ จำนวน 140 ประเทศทั่วโลก โดยใช้ดัชนีความสามารถทางการแข่งขันระดับโลก Global Competitiveness Index (GCI) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งในระดับเศรษฐกิจมหภาค (Macroeconomic) และเศรษฐกิจจุลภาค (Microeconomic) ที่กำหนดมาตรฐานไว้ให้มีค่าสูงสุดเท่ากับ 7 เป็นตัวชี้วัดเปรียบเทียบเสาหลัก (Pillars) 12 ด้าน เพื่อรวมเข้าเป็นดัชนีองค์รวม โดยได้จัดกลุ่มประเทศต่างๆ ตามปัจจัยขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มประเทศที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยปัจจัยพื้นฐาน (Factor-driven Economies) ซึ่งประเมินเสาหลัก 4 ด้าน ที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยปัจจัยพื้นฐาน กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มประเทศที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยประสิทธิภาพ (Efficiencies-Driven Economies) ประเมินเสาหลัก 6 ด้าน ที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยปัจจัยพื้นฐานอย่าง

มีประสิทธิภาพ และกลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มประเทศที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม (Innovation-Driven Economies) ประเมินเสาหลัก 2 ด้าน คือ ระดับการพัฒนาของธุรกิจ(Business Sophistication) และ นวัตกรรม (Innovation) จากรายงานดังกล่าว พบว่า ประเทศที่มีศักยภาพในการแข่งขันสูง จะเป็นกลุ่มประเทศที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม ซึ่ง The World Bank Group (2015) ได้กล่าวไว้ว่า นวัตกรรม และความเป็นผู้ประกอบการ (Innovation & Entrepreneurship) เป็นเสมือนโครงสร้างที่สำคัญในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ และช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว (อภิยุกต์ อำนวยกาญจนสิน, 2559)

รายงานดังกล่าวข้างต้นเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ทำให้ทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม ภาคเอกชน ตลอดจนภาคการศึกษาตื่นตัว และตระหนักถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการแข่งขันที่รุนแรงขึ้น และสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจที่มีความซับซ้อน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด จึงต้องเร่งทำการศึกษาวิจัย คิดค้น และพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็น นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ด้านการบริการ (Service) ด้านขั้นตอนการทำงาน (Process) หรือ ด้านรูปแบบธุรกิจ (Business Model) โดยมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาเป็นส่วนประกอบสำคัญที่สามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพในการทำงาน ในการผลิตสินค้าและบริการ ในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการหรือ ลูกค้าของตนเองให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งองค์กรใดที่สามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนาตนเองได้อย่างรวดเร็ว มี ประสิทธิภาพ มีความคล่องตัว (Agility) พร้อมทั้งจะปรับเปลี่ยนตนเองตามเทคโนโลยี โดยคงคุณภาพที่โดดเด่นเหนือความคาดหมายย่อมมีความสามารถในการแข่งขันและโอกาสก้าวสู่การเป็นผู้นำในโลกมากยิ่งขึ้น แน่นนอน

2. กรอบความคิดในการปรับตัวตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง

ในอดีตได้มีการใช้ตัวอักษร “e” เป็นคำนำหน้า (Prefix) คำศัพท์ต่างๆ ซึ่งหมายถึง การเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตหรือการดำเนินงานและกิจกรรมผ่านโซลูชันบนเว็บ (Web-Based Solutions) เช่น e-Mail e-Commerce e-Banking และ e-Learning ต่อมาตัวอักษรนำหน้า “e” ได้ถูกแทนที่ด้วยคำลงท้าย (Suffix) “2.0” เพื่อให้สอดคล้องกับวิวัฒนาการของเทคโนโลยีในยุคต่อมา สำหรับปัจจุบันเป็นยุคของการใช้คำนำหน้า “Smart” หรือที่เรียกว่า “Smart-Something” (Coccolli, et al., 2014)

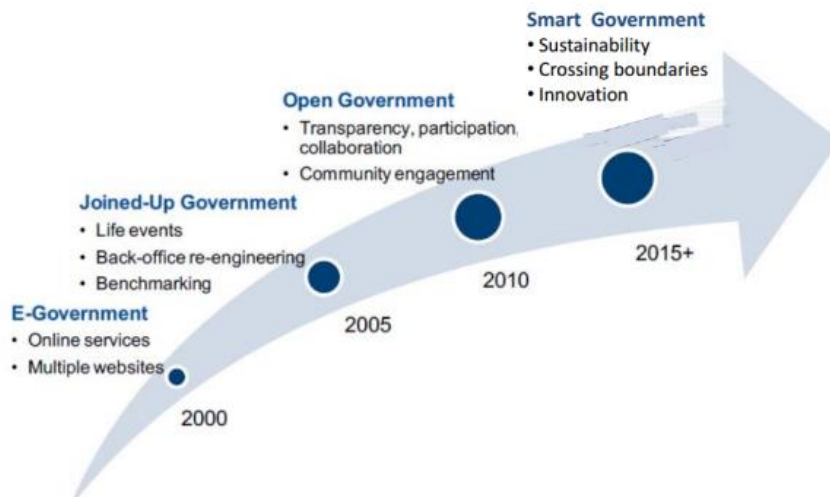
“อัจฉริยะ” หรือที่รู้จักกันในชื่อของ “Smart” เป็นคำที่ได้รับความนิยม และมีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายในหลากหลายแง่มุม ไม่ว่าจะเป็นการนำไปใช้ร่วมกับอุปกรณ์ที่มีการประมวลผล และเชื่อมต่อเข้ากับ เครื่องใช้ต่างๆ เช่น โทรศัพท์อัจฉริยะ (Smart-Phone) ทีวีอัจฉริยะ (Smart-TV) ตู้เย็นอัจฉริยะ (Smart-Fridges) การใช้ร่วมกับสถานที่ เช่น เมืองอัจฉริยะ (Smart-City) อาคารอัจฉริยะ (Smart-Building) พิพิธภัณฑ์อัจฉริยะ (Smart-Museum) รวมถึงใช้ร่วมกับกรอบแนวคิดหรือกลยุทธ์ต่างๆ เช่น สมาร์ทกริด (Smart-Grid) กลยุทธ์การใช้อำนาจอย่างฉลาด (Smart-Power) การทำงานแบบอัจฉริยะ (Smart-Work) ซึ่งโดยรวมสามารถกล่าวได้ว่าจากทั้งหมดที่ได้กล่าวมานี้ คือกรอบความคิดระบบอัจฉริยะ (Smart-System) ที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางการเข้าถึง และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่มีเพื่อพัฒนาสู่ความยั่งยืน (Sustainability) เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เชื้อถือได้ เคลื่อนที่ได้ และมีความยืดหยุ่น สามารถปรับตัวตามสถานการณ์ มีปฏิสัมพันธ์ เข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา จากอุปกรณ์ทั่วไปที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Coccolli, et al., 2014)

จากข้อมูลข้างต้น จึงอาจสรุปได้ว่า “อัจฉริยะ” “Smart” หรือ “Smart-Something” คือ คำนำหน้าเพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนาองค์กรของแต่ละภาคส่วนให้ก้าวหน้าด้วยการปรับเปลี่ยการบริหารจัดการ และการดำเนินงานให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปในยุคดิจิทัล ภายใต้กรอบความคิดระบบอัจฉริยะ (Smart-System) เช่น รัฐบาลอัจฉริยะ (Smart-Government) โรงงานอัจฉริยะ (Smart-Factory) องค์กรอัจฉริยะ (Smart-Enterprise) และมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ (Smart-University) เป็นต้น

2.1 การปรับตัวของภาครัฐด้วย Smart Government

รัฐบาลอัจฉริยะ (Smart Government) คือแนวทางการพัฒนาและปรับตัวของภาครัฐต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยจากรายงานเรื่อง Smart Government Key Initiative Overview ของ Gartner (2012) ได้อธิบายไว้ว่าเป็น การนำข้อมูล การสื่อสาร และเทคโนโลยีในการดำเนินงานทั้งหมด ผสมผสานหลากหลายขอบเขต และขั้นตอนที่อยู่ภายใต้อำนาจในการดูแล เพื่อเพิ่มคุณค่าอย่างยั่งยืนให้แก่ สาธารณชน

แนวคิดนี้คือ การต่อยอดจาก e-Government, Joined-up Government และ Open Government เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีให้มากที่สุด เพื่อพัฒนาการบริการของภาครัฐให้มีความรวดเร็ว สามารถวัดผลได้ (Measurable) สามารถทำได้จริง (Affordable) มีความยั่งยืน (Sustainability) โดยจากการผสมผสานการทำงานร่วมกันของอิทธิพลจากการเคลื่อนไหวทางสังคม (Social Mobile) บิ๊ก ดาต้า (Big Data) และเทคโนโลยีคลาวด์ ในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา พบว่า ภาครัฐสามารถนำเสนอการบริการที่สามารถสนองตอบความคาดหวัง ความต้องการ และสร้างปฏิสัมพันธ์กับประชาชนได้เป็นอย่างดียิ่งขึ้น (ศักดิ์ เสกขุนทด, 2558; Howart, R., 2013)



ภาพที่ 1 : e-Government Maturity Model (Gartner, 2012)

2.2 การปรับตัวของภาคอุตสาหกรรมด้วย Smart Factory

ยุคอุตสาหกรรม 4.0 หรือ Industry 4.0 คือ การเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันด้วยการพัฒนายกระดับประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานผลิตในภาคอุตสาหกรรมสู่การเป็นโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) ด้วยการผสมผสานระหว่างระบบอัตโนมัติในสายการผลิตกับระบบอินเทอร์เน็ตแบบเรียลไทม์ผ่านเครือข่ายไร้สาย (Internet of Things) ซึ่งมนุษย์จะสามารถสื่อสาร จัดการ และควบคุมเครื่องจักรในสายการผลิตได้แบบเรียลไทม์ผ่านระบบเน็ตเวิร์ก ทำให้การผลิตมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และลดต้นทุนก่อให้เกิดประโยชน์มากมาย อาทิ คนงานจะมีสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดีขึ้น สามารถควบคุมห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ได้ดีขึ้น เมื่อสามารถจัดการข้อมูลในทุกระดับของกระบวนการผลิต และการจัดส่ง สามารถควบคุมผลผลิตที่น่าเชื่อถือ และสม่ำเสมอมากขึ้น ส่งผลให้ธุรกิจสามารถเพิ่มรายได้จากส่วนแบ่งการตลาดที่เพิ่มขึ้นได้ ดังมีรายงานชี้ให้เห็นถึงตลาดเกิดใหม่ในประเทศอินเดียได้รับประโยชน์อย่างมากจากการปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 และเมืองซินจินนาดี รัฐโอไฮโอ ได้ประกาศตัวว่าเป็นเมืองสาธิต Industry 4.0 เพื่อสนับสนุนการลงทุน และนวัตกรรมในภาคการผลิตด้วย ขณะเดียวกัน ความท้าทายที่เกิดขึ้นจากการนำโมเดล Industry 4.0 มาใช้ ได้แก่ ปัญหาด้านความปลอดภัยด้านไอที เพราะความน่าเชื่อถือเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสื่อสารในโลกไซเบอร์ การขาดประสบการณ์ และกำลังคน ในการสร้างและใช้ระบบเทคโนโลยีใหม่ (Marr, 2016; มนู อรรถดิษฐ์, 2560)

ประเทศจีนได้เข้าสู่แนวคิด Industry 4.0 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผนระยะยาว 10 ปี โดยมี “Made in China 2015” เป็นโครงการที่ริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมของจีน มีเป้าหมายเพื่อให้ก้าวทันโรงผลิตไฟฟ้าของประเทศเยอรมนี และช่วยต่อต้านการแข่งขันจากประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆ ที่มีต้นทุนแรงงานที่ต่ำกว่า โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาเครื่องจักรที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง เช่น หุ่นยนต์ อุปกรณ์และเทคโนโลยีอากาศยาน รถยนต์ที่ใช้พลังงานทดแทน เทคโนโลยีและยาชีวภาพต่างๆ ตัวอย่างเช่น โรงงาน Changying Precision Technology Company ตั้งอยู่ทางตอนเหนือของเมืองเซินเจิ้นได้เปลี่ยนมาเป็นโรงงานที่นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาควบคุมทั้งกระบวนการผลิตได้อย่างสมบูรณ์แบบ 100% เป็นแห่งแรก ต่อมาได้ริเริ่มใช้รถบรรทุกขนส่งไร้คนขับ และอุปกรณ์อัตโนมัติเพื่อควบคุมคลังสินค้า แรงงานในสายการผลิตจำนวน 600 คน จึงได้ถูกแทนที่ด้วยระบบอัตโนมัติ และเทคโนโลยีเหล่านี้ทั้งหมดส่งผลให้สามารถเพิ่มอัตราการผลิตได้มากขึ้น 250% และลดความผิดพลาดในการผลิตลงจากเดิมถึง 5 เท่า (Lydon, 2016)

2.3 การปรับตัวของภาคเอกชนด้วย Smart Enterprise

เทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการทำงาน และการบริหารจัดการขององค์กรเอกชนต่างๆ มาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งทุกองค์กรต้องปรับให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และระบบนิเวศที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา องค์กรอัจฉริยะ หรือ Smart Enterprise เป็นหนึ่งแนวคิดในการปรับตัวของภาคเอกชนเพื่อรับมือกับความท้าทายนี้ โดย Allpress (2016) ได้กล่าวไว้ว่า องค์กรอัจฉริยะ คือแนวคิดที่เกิดขึ้นมาในช่วงเวลาไม่กี่ปี ริเริ่มโดย Joe Lonsdale นักลงทุนและผู้ประกอบการที่ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า “องค์กรอัจฉริยะคือ การเปิดให้พนักงานที่มีความรู้ ดำเนินการ และวิเคราะห์ข้อมูลที่ต่างกัน เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกัน และเพื่อตรวจสอบสิ่งต่างๆ ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพ ลดขั้นตอนการทำงาน และสามารถบริหารได้จากส่วนกลางที่เพิ่มโอกาสอย่างมหาศาลต่อการเปลี่ยนแปลงของภาคธุรกิจและสังคม”

Oracle และ SAP คือ องค์กรที่ริเริ่มปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานตามแนวคิดขององค์กรอัจฉริยะ ด้วยการลดกระบวนการทำงานหลังบ้าน (Back-Office) ขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในยุคต่อมาโซลูชันสำหรับองค์กร (Enterprise Solution) จึงเริ่มถูกนำมาเข้ามาใช้ ซึ่งช่วยทำให้การทำงานที่ต้องทำเป็นประจำสามารถทำได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ตามด้วยการนำซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่มาใช้เพื่อลดขั้นตอนในสายการผลิต และกระบวนการทำงานในรูปแบบ Linear Process เช่น การจ่ายเงินเดือน การบัญชี และการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน และสินค้าคงคลัง (Allpress, 2016)

2.4 การปรับตัวของภาคการศึกษาด้วย Smart University

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นพบว่า ทั้งภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม และภาคเอกชน กำลังตื่นตัวเร่งปรับเปลี่ยนการดำเนินงานของตนเองให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป เพื่อให้สามารถอยู่รอดท่ามกลางการแข่งขันที่สูงได้ เช่นเดียวกับภาคการศึกษาที่ไม่สามารถปฏิเสธการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินงาน และพัฒนาองค์กรของตนด้วยเช่นกัน ดังนั้น มหาวิทยาลัยรูปแบบเดิมๆ จำเป็นที่จะต้องเร่งปรับตัว เพื่อตอบสนองความต้องการของทั้งผู้เรียน ผู้สอน และบุคลากรของตน พร้อมกับต้องก้าวข้ามข้อจำกัดต่างๆ เช่น เวลา สถานที่ ระบบ และขั้นตอนการทำงาน โดยที่สามารถเพิ่มรายได้ และลดต้นทุนไปพร้อมกัน

รายงานของ Ernst & Young (2012) เรื่อง University of the Future ได้กล่าวว่า รูปแบบของมหาวิทยาลัยชั้นนำในออสเตรเลีย เน้นการเป็นสถาบันการศึกษาที่มุ่งสอนและวิจัย เพื่อสนับสนุนการทำงานของทีมงานสนับสนุนภายในองค์กร พร้อมได้แสดงรูปแบบของมหาวิทยาลัยในรูปแบบเดิมเปรียบเทียบกับรูปแบบของมหาวิทยาลัยที่ปรับเปลี่ยนไปสำหรับอนาคต ที่แสดงให้เห็นการความแตกต่างอย่างสิ้นเชิง เช่น คู่แข่งที่เพิ่มมากขึ้น กลุ่มลูกค้าที่เปลี่ยนไปที่รวมถึงพ่อแม่ผู้ปกครอง ช่องทางการขาย และการตลาด มหาวิทยาลัยไม่ใช่สถานที่สำหรับการเรียนการสอนอีกต่อไป หน่วยงานสนับสนุน (Back Office) ทั้งหมดถูกแทนที่ด้วยการจัดจ้างคนจากภายนอก (Outsource) เป็นต้น

Figure 7: Current model – established universities

Customers	Domestic students		International students		Industry		
Product offerings	Vocational and further education and training		Higher education		Research		
Education disciplines	Arts	Engineering	Science	Business	Medicine/health	Law	
	IT	Design	Other	Other	Other	Other	
Sales	Schools	Open days	Agents	Road-shows	Digital	Other	Other
Delivery	On campus				Digital	Partnerships	
Student services	Student administration		Career centre		Other	Other	Other
Back office	HR	IT	Finance	Legal	Other	Other	Other

Source: Ernst & Young

โมเดลในปัจจุบัน

Figure 11: Potential future model – ‘Transformers’

Customers	Domestic students		International students		Industry professionals		Other education providers
	School leavers	Mature age	High-end	Mass market	B2B	Executive education	
	Parents		Content wholesalers		Content consumers		Service providers
Product offerings	Vocational and further education and training		Higher education		Research		Mass distribution
	Content aggregation		Entertainment		Financial services		Other
Sales	Other	Digital				Other	Other
Delivery	Digital		Partnerships			Other	Other
Student services	Student administration, career services, other (outsourced)						
	Customer relationship management (cloud)						
Back office	Outsourced						

Source: Ernst & Young

โมเดลในอนาคต

ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างโมเดลปัจจุบันของมหาวิทยาลัยที่ก่อตั้งมานานแล้ว กับโมเดลในอนาคตของมหาวิทยาลัยที่คาดว่าจะมีการปรับเปลี่ยน ที่มา Ernst & Young (2012)

Bueno-Delgado และคณะ (2016) ได้กล่าวว่าเป้าหมายของ Smart University คือ การสร้างสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยีที่นักศึกษา ผู้สอน บุคลากร ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวก และทรัพยากรต่างๆ ของมหาวิทยาลัยมีปฏิสัมพันธ์กันอย่าง “เป็นธรรมชาติ” โดยอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมยูบิควิตัส คอมพิวติง (Ubiquitous Computing Ecosystem) ที่เชื่อมโยงเครือข่ายกับเทคโนโลยีที่มีอยู่ เพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา

Coccoli และคณะ (2014) ได้อธิบายความหมายของมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ (Smart University) คือแพลตฟอร์มที่รวบรวม และส่งข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้วิเคราะห์ และพัฒนาสภาพแวดล้อมของการเรียนการสอน ซึ่งจากความหมายนี้อาจกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีคือ ตัวแปรเดียวที่ทำให้เกิดมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ แต่ในความเป็นจริงยังมีตัวแปรอื่นๆ ที่เป็นปัจจัยสำคัญ และควรนำมาพิจารณา ได้แก่ การวิเคราะห์เศรษฐกิจและการตลาด ประเด็นต่างๆ ทางสังคม นวัตกรรม และเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีผลกระทบต่อรูปแบบการเรียนรู้ของมนุษย์ สภาพแวดล้อมในการเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และผู้สอน ซึ่งมหาวิทยาลัยต้องปรับตัวเพื่อพัฒนาการบริการด้านการศึกษาให้มีคุณภาพสูงยิ่งขึ้น เพื่อที่จะสามารถอยู่รอดในโลกของการแข่งขันได้ เช่น ด้วยการเปลี่ยนจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระผ่านอินเทอร์เน็ต รวมถึงการนำโซเชียลมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในสภาพแวดล้อมใหม่ที่ต้องใช้เรียนและทำงานร่วมกัน

โดยแท้จริงแล้วการปรับเปลี่ยนองค์กรด้วยการพึ่งพิงเทคโนโลยีอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพออีกต่อไป มหาวิทยาลัยจำเป็นต้องก้าวสู่การพัฒนาในขั้นต่อไป จาก Smart University เป็น Smarter University ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ และการมีส่วนร่วมของทั้งนักศึกษา และครูผู้สอนเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดความร่วมมือกันเพื่อทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม ประโยชน์ที่จะได้รับจากการเป็น Smarter University คือ การบริการการศึกษาที่มีการปฏิสัมพันธ์ และสภาพการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมผ่านอินเทอร์เน็ต โดยสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ เรียนรู้ และศึกษาด้วยกัน ร่วมมือกันภายใต้กรอบที่กำหนด โดยผู้เรียนร่วมรับผิดชอบในการเรียนรู้ของกันและกัน

เทคโนโลยีจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้มหาวิทยาลัยรูปแบบเดิมก้าวเข้ามาเป็นมหาวิทยาลัย
อ จ ณ ริ ย ะ
การเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน และการบริหารจัดการภายในมหาวิทยาลัยควรคำนึงถึงดังนั้น ความคุ้มค่า และทุกฝ่ายสามารถเข้าถึงได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับงานนั้นๆ โดยตรง เทคโนโลยี NFC เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ได้รับคามนิยม และใช้อย่างแพร่หลายในหลากหลายจากองค์กรทุกภาคส่วน ซึ่งมหาวิทยาลัยควรนำมาพิจารณา ศึกษา พัฒนา และประยุกต์ใช้ เพื่อผลักดันสู่การเป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะต่อไป

2.5 Smart University ด้วยเทคโนโลยี NFC

เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายระยะใกล้ (Near Field Communication หรือ NFC) เป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่บนพื้นฐานของเทคโนโลยีระบุลักษณะของวัตถุด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (Radio Frequency Identification หรือ RFID) ที่รวมเอาเทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สายระยะสั้นมาใช้ร่วมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ประมวลผลจากการสัมผัสเครื่องอ่าน NFC (NFC Tag Reader) กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือการ์ด (Card Emulation) โดยทำงานบนคลื่นความถี่ 13.56 MHz สามารถสื่อสารข้อมูลในระยะไม่เกิน 20 เซนติเมตร ด้วยอัตราข้อมูล 424 kbps ทำงานร่วมกับการสื่อสารแบบไร้สัมผัส และการสื่อสารระหว่าง 2 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Jain & Dahiya, 2015) รูปแบบการใช้งานของเทคโนโลยี NFC มีอยู่ 3 รูปแบบ คือ



ภาพที่ 3 Mode of Operation
ที่มา Jain, G., & Dahiya, S., (2015)

รูปแบบที่ 1 Reader/Writer Mode อุปกรณ์ NFC สามารถปรับเปลี่ยนให้เป็นที่เครื่องอ่าน/เขียนข้อมูล NFC ซึ่งหมายถึงสามารถอ่านข้อมูล NFC ด้วยตนเองได้จากชิปพิเศษที่ติดตั้งอยู่ตามจุดบริการข้อมูลสาธารณะต่างๆ เช่น ป้ายโฆษณา เป็นต้น

รูปแบบที่ 2 Peer-to-Peer Mode คือการถ่ายโอนแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ NFC ด้วยกัน โดยการเลือกข้อมูลที่ต้องการถ่ายโอน แล้วนำอุปกรณ์ NFC ที่รองรับมาสัมผัสกัน ข้อมูลก็จะทำการถ่ายโอนกันระหว่างเครื่องทันที ซึ่งไม่จำเป็นต้องจับคู่ (Pair) อุปกรณ์เหมือนกับเทคโนโลยีบลูทูธ (Bluetooth)

รูปแบบที่ 3 Card Emulation Mode โทรศัพท์อัจฉริยะจะทำงานเสมือนบัตรไร้การสัมผัส (Contactless) ทั่วไป แต่เนื่องจากโทรศัพท์อัจฉริยะสามารถเชื่อมโยงถึงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้จดทะเบียนหมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งสามารถนำมาใช้ยืนยันตัวบุคคลได้จึงทำให้โทรศัพท์เคลื่อนที่ตามมาตรฐาน NFC กลายเป็นบัตรไร้การสัมผัสอัจฉริยะ (Contactless Smart Card) เพื่อใช้ในการทำธุรกรรมได้อีกด้วย (Jain, G., & Dahiya, S., 2015; สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพเยาวชน, 2560)

European Higher Education Area (EHEA) ได้วางแนวทางสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยในทวีปยุโรปปรับเปลี่ยนเพื่อให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ด้วยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพในการให้บริการของสังคมมหาวิทยาลัย และผลักดันสู่การเป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ Technical University of Cartagena ได้ทำการศึกษา และทดลองนำแพลตฟอร์มเทคโนโลยีการเชื่อมโยงเครือข่ายกับเทคโนโลยีที่มีอยู่ เพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา (Ubiquitous Computing Platform) และเทคโนโลยีสื่อสารไร้สายระยะใกล้ (Near Field Communications : NFC) มาใช้ในการบริหารจัดการด้านการตรวจสอบรายชื่อผู้เข้าห้องเรียน และระบบการจ่ายค่าเล่าเรียน ซึ่งก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ชาญฉลาด สร้างผลลัพธ์ในเชิงบวก และได้ผลตอบรับที่ดีจากนักศึกษา มหาวิทยาลัยแห่งนี้จึงได้เดินหน้านำเทคโนโลยี NFC มาใช้ในระบบตรวจสอบรายชื่อผู้เข้าห้องเรียน และระบบการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อ ซึ่งพบว่า 90% ของบุคลากร นักศึกษา และผู้สอนจากกลุ่มประชากรวิจัย จำนวน 250 คน (3.5% ของจำนวนประชากรทั้งหมด) เห็นด้วยกับการนำเทคโนโลยี NFC มาใช้ในการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย เพราะความมีประสิทธิภาพของระบบที่ในการลดขั้นตอนที่ยุ่งยาก ประหยัดเวลา อำนวยความสะดวก และยังช่วยลดจำนวนการลงทะเบียนเข้าห้องเรียนแทนกันของนักศึกษาได้อีกทางหนึ่งด้วย

ตัวอย่างที่น่าสนใจของการนำเทคโนโลยี NFC มาใช้เพื่อการบริหารจัดการสถานศึกษา ภายใต้แนวคิด Smart University อีกแห่งคือ Nanjing University of Finance and Economics (NUFE) ด้วยการนำ NFC Smart Campus Card ที่ได้ฝังชิปเทคโนโลยีขั้นสูงลงไป ใน UIM Card เพื่อใช้กับระบบการ

ทำงานต่างๆ ของมหาวิทยาลัย เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษา ผู้สอน และบุคลากร สำหรับการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน การทำงาน และการใช้ชีวิตที่มีประสิทธิภาพ และสมดุลงยิ่งขึ้น เช่น การควบคุมการเข้า-ออกมหาวิทยาลัยหรือห้องปฏิบัติการ หอพักนักศึกษา การตรวจสอบรายชื่อผู้เข้าห้องเรียน การลงชื่อเข้าประชุม การลงทะเบียนนักศึกษาใหม่ การจ่ายค่าธรรมเนียมการศึกษา การลงทะเบียนเรียนและตารางเรียน การแจ้งเตือนและยืนยันการเรียนการสอน การแจ้งผลการเรียน ระบบกระเป๋าตังค์โทรศัพท์มือถือ (Mobile Wallet) การยืม-คืนหนังสือจากห้องสมุด การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันด้วยโทรศัพท์มือถือ เช่น การดาวน์โหลดรูปภาพ เพลง การถ่ายโอนสื่อการสอน และการบริการระยะไกล เป็นต้น (Wang X., et al., 2015)

เทคโนโลยี NFC ยังสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นระบบการศึกษาอัจฉริยะ (Smart Educational System) โดยใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ เช่น เทคโนโลยี GPS เพื่อประโยชน์ในการติดตาม วิเคราะห์ และประมวลผลพฤติกรรมของนักศึกษาให้แก่ครูผู้สอน บุคลากร และผู้ปกครองได้ทราบสถานะของนักศึกษาหรือบุตรหลานของตนแบบเรียลไทม์ โดยมีส่วนประกอบหลักๆ คือ แอปพลิเคชัน ฐานข้อมูล และชุดคำสั่งอัจฉริยะ อาจถูกพัฒนาขึ้นมาอยู่ในรูปแบบของอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัยเหมาะสมกับเจนเนอเรชันซี เช่น สายรัดข้อมือ NFC เป็นต้น โดยจากรายงานของ Lutfi, A., Saidi, F., & Watfa, M. (2016) ได้ยกตัวอย่างการใช้อุปกรณ์สายรัดข้อมือ NFC ของนักศึกษา ที่บันทึกข้อมูลผ่านเครื่องอ่าน NFC ที่ถูกติดตั้งไว้ในจุดต่างๆ และเชื่อมต่อเข้ากับระบบการบริหารจัดการการศึกษาอัจฉริยะ ดังนี้

1) ระบบการบริหารรถรับ-ส่งนักศึกษาที่ใช้งานร่วมกับเทคโนโลยี GPS ทำให้ผู้ปกครองสามารถตรวจสอบสถานะการรับ-ส่ง และตำแหน่งของบุตรหลานของตนได้แบบเรียลไทม์ นอกจากนี้ ผู้ขับขีรถรับ-ส่งสามารถตรวจสอบเส้นทางเพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรติดขัด หรือวางแผนการรับส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2) ระบบการลงทะเบียน และตรวจสอบรายชื่อผู้เข้าชั้นเรียน ผู้ปกครองจะได้รับการแจ้งเตือนแสดงสถานะการลงทะเบียนแบบเรียลไทม์ เมื่อนักศึกษาได้ลงทะเบียนเข้า และออกจากสถานศึกษาหรือห้องเรียน ช่วยลดความกังวลด้านความปลอดภัย

3) ระบบการจำหน่ายอาหารในโรงอาหาร เครื่องอ่าน NFC ที่ติดตั้งไว้ที่โรงอาหารเพื่อบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลส่วนตัว และพฤติกรรมบริโภคอาหารของนักศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์กับการวางแผนโภชนาการให้เหมาะสมกับน้ำหนัก และสุขภาพของนักศึกษา หรือแจ้งเตือนอาการแพ้อาหารต่างๆ ตลอดจนการเชื่อมต่อกับระบบการชำระเงินออนไลน์ที่นักศึกษาไม่จำเป็นต้องชำระด้วยเงินสดอีกต่อไป

4) ระบบการบริการพิเศษแก่นักศึกษาที่มีข้อจำกัดทางด้านร่างกาย นักศึกษาสามารถใช้สายรัดข้อมือ NFC สแกนเพื่อขอรับการดูแลเป็นพิเศษ เช่น การใช้ห้องน้ำส่วนตัว ลิฟต์ หรือโทรขอความช่วยเหลือเมื่อมีเหตุด่วน เป็นต้น

5) ระบบด้านสุขภาพและการรับการรักษา ครูผู้สอน บุคลากร และผู้ปกครองสามารถเข้าถึงข้อมูลประวัติส่วนตัวด้านสุขภาพของนักศึกษา เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง รวมถึงประวัติการรักษาทางการแพทย์ เพื่อเพิ่มการดูแลอย่างใกล้ชิดมากยิ่งขึ้น เป็นต้น (Lutfi, Saidi, & Watfa, 2016)

6) ระบบการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ด้วยการสื่อสาร และประชาสัมพันธ์ผ่านโปสเตอร์ และป้ายโฆษณาที่ใช้งานร่วมกับเทคโนโลยี NFC นักศึกษา ผู้สอน บุคลากรของมหาวิทยาลัย รวมทั้งผู้ปกครองจะไม่พลาดข่าวสารและการเคลื่อนไหวต่างๆ ซึ่งสามารถขยายการใช้งานร่วมกับฟังก์ชันอื่นๆ เช่น การแจ้งเตือนวันหยุด ปฏิทินสอบ และกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย เป็นต้น (Jain & Dahiya, 2015)

7) ระบบอโต้เมทควบคุม และกำหนดสิทธิการเข้า-ออก เทคโนโลยี NFC ถูกนำมาใช้ในระบบเปิด-ปิดประตูด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อควบคุม และจัดการการเข้า-ออกพื้นที่อื่นๆ นอกจากนี้ ยังสามารถใช้งานเป็น กุญแจเสมือนจริง (Virtual Key) สำหรับการเข้า-ออกในหลากหลายสถานที่ เพื่อเป็นทางเลือกที่น่าสนใจในการลดการพกพากุญแจจำนวนมาก ด้วยการใช้โทรศัพท์มือถือเพียงเครื่องเดียว (Saparkhojajev N., et al., 2014)

8) ระบบบริหารจัดการงานประจำวัน (Routine Jobs) เทคโนโลยี NFC สามารถช่วยครูผู้สอน และบุคลากรของมหาวิทยาลัยให้สามารถบริหารจัดการงานที่เป็นงานประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ

ง่ายยิ่งขึ้น ด้วยระบบการแจ้งเตือนหรือระบบข้อความที่ถูกเก็บบันทึกไว้ในสมาร์ทแท็ก (Smart Tag) ซึ่งผู้ใช้จะได้รับสรุปรายการงานประจำวันที่ต้องทำเพียงการสัมผัสอุปกรณ์เชื่อมต่อ NFC ของตนเองเท่านั้น

นอกจากการนำเทคโนโลยี NFC ที่เชื่อมต่อกับเทคโนโลยีอื่นๆ มาใช้ในการบริหารจัดการ เพื่อสนับสนุนการเป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น มหาวิทยาลัยจึงควรเร่งนำเทคโนโลยีนี้มาศึกษา พัฒนาต่อยอด และปรับใช้เพื่อตอบสนองความต้องการ เหมาะกับพฤติกรรมและไลฟ์สไตล์ของนักศึกษาในเจนเนอเรชันซีได้มากขึ้น (ภาพที่ 4 โมเดลการนำเทคโนโลยี Wearable Technology มาเชื่อมต่อกับ Smart University) เช่น

1) ระบบชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในรูปแบบ NFC ที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างแบบไร้สัมผัสที่เปลี่ยนจากการแอปพลิเคชันการชำระเงินบนมือถือ มาเป็นเทคโนโลยีสวมใส่ (Wearable Technology) นาฬิกาอัจฉริยะ (Smart-Watch) โดยจากรายงานของหนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ (18 มกราคม 2560) พบว่า มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก คิดเป็นมูลค่ากว่า 2,000 ล้านดอลลาร์ในปี 2558 และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 34 พันล้านดอลลาร์ในปี 2563

2) ระบบการตลาดที่นำเสนอสิทธิพิเศษเฉพาะบุคคล (Personalized Marketing) ด้วยการเชื่อมต่อเทคโนโลยีเข้ากับระบบฐานข้อมูลที่บันทึกประวัติส่วนตัว พฤติกรรมต่างๆ ของนักศึกษาทำให้มหาวิทยาลัยสามารถนำไปวิเคราะห์ ประมวลผล และนำเสนอสิทธิพิเศษเฉพาะบุคคลที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษาได้ดียิ่งขึ้น

3) ระบบโซเชียลมีเดีย และเน็ตเวิร์ก มหาวิทยาลัยสามารถสร้างประโยชน์ด้านการสร้างภาพลักษณ์ และการประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัย จากพฤติกรรมการแชร์ การแสดงความคิดเห็น และการสื่อสารผ่านโซเชียลมีเดียของนักศึกษาเจนเนอเรชันซี ด้วยการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี พร้อมกับมีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาผ่านกิจกรรมทางโซเชียลมีเดียต่างๆ เป็นต้น



ภาพที่ 4 โมเดลการนำเทคโนโลยีสวมใส่ (Wearable Technology) มาเชื่อมต่อกับ Smart University

จากรายละเอียดตามที่ได้กล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบของมหาวิทยาลัยในปัจจุบัน จำเป็นที่จะต้องเร่งปรับตัวเพื่อให้สามารถตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลง และวิถีการดำเนินชีวิต รวมถึงรูปแบบในการศึกษาเรียนรู้ของนักศึกษาเจนเนอเรชันใหม่ โดยจะต้องสร้างรูปแบบ และสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยให้มีความคล้อยคลึงกับการดำเนินธุรกิจขององค์กรเอกชนที่เน้นเรื่อง ประสิทธิภาพในการทำงาน เพื่อตอบสนองความต้องการของนักศึกษา ครูผู้สอน และบุคลากร เพิ่มช่องทาง ในการหารายได้จากการเรียนการสอน และสื่อ เพิ่มจำนวนนักศึกษา เพิ่มรายได้ และความสามารถในการ แข่งขันของมหาวิทยาลัยอย่างไรขอบเขต ลดต้นทุนการดำเนินงาน โดยมีเทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สาย ระยะสั้น (NFC) เป็นหลักในการดำเนินงาน

2.6 ความท้าทายในการใช้เทคโนโลยี NFC

ข้อได้เปรียบของเทคโนโลยี NFC เมื่อเทียบกับเทคโนโลยีไร้สายอื่นๆ เช่น บลูทูธ (Bluetooth) มีความสามารถในการสื่อสารได้ 2 ทาง ทั้งรับและส่งไปพร้อมกัน (Read/Write) โดยไม่ต้องจับคู่ (Pair) ระหว่างอุปกรณ์ ประหยัดพลังงาน เพราะเป็นการถ่ายโอนข้อมูลด้วยความเร็วต่ำจึงไม่จำเป็นต้องสร้างการ เชื่อมต่อ สามารถใช้ได้ในพื้นที่แออัด ใช้งานง่ายเหมาะกับผู้ที่ไม่มีความรู้เรื่องเทคโนโลยี และเป็นเทคโนโลยีที่ สามารถรวมการทำงานต่างๆ ไว้ในแผ่น NFC ไมโครชิปเดียว ทำให้อุปกรณ์ที่รองรับมีขนาดเล็กและสามารถ พกพาได้ ทั้งนี้จุดเด่นที่สำคัญอีกประการคือ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องกังวลกับความเสียหายในการเชื่อมต่อแบบอัตโนมัติ กับเครื่องอ่าน NFC อื่นที่ไม่ประสงค์จะเชื่อมต่อ เช่น อุปกรณ์ NFC เพื่อโปรโมทสินค้าในห้างสรรพสินค้า หรือโฆษณาขายของอื่นๆ เนื่องจาก NFC เป็นเทคโนโลยีที่ถูกออกแบบให้รองรับ และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น ในระยะใกล้เท่านั้น

อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยี NFC ยังคงมีข้อด้อยบางประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง NFC ยังคงเป็น เทคโนโลยีที่ไม่เป็นที่รู้จัก และยังไม่ได้รับความนิยมกว้างขวางนัก จากผลการสำรวจพบว่า 60% ของกลุ่ม ตัวอย่างไม่รู้จักเทคโนโลยี NFC อีกทั้งผู้ใช้งานส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ และข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งาน เทคโนโลยี NFC ตลอดจนระบบความปลอดภัย และการป้องกันความเสี่ยงในการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัว และ การโจรกรรมข้อมูล หากเกิดกรณีโทรศัพท์เคลื่อนที่สูญหายหรือถูกโจรกรรม ซึ่งยังคงต้องศึกษาและพัฒนาต่อไป (Jain & Dahiya, 2015)

3. บทสรุป

เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดทำให้สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจเกิดการเปลี่ยนแปลง และการแข่งขันในระดับโลกมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นทุกภาคส่วน ได้แก่ ภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม และ ภาคเอกชนจึงต้องให้ความสำคัญในการเร่งนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มขีดความสามารถด้วยการพัฒนา นวัตกรรมใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็นในด้านสินค้า การบริการ ขั้นตอนการทำงาน และรูปแบบธุรกิจ มีต้นทุนลดลง มีกำไรเพิ่มมากขึ้น สามารถปรับเปลี่ยนตนเองตามเทคโนโลยี และความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงอยู่ ตลอดเวลา โดยคงไว้ซึ่งคุณภาพที่ดีเยี่ยมเหนือคู่แข่ง เพื่อให้สามารถอยู่รอดท่ามกลางการแข่งขันที่รุนแรง ภาค การศึกษาจึงมีความจำเป็น ต้องปรับเปลี่ยนตัวเอง มุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ (Smart University) และก้าวให้ทันเทคโนโลยี ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วด้วยเช่นกัน

เทคโนโลยี NFC เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีหลายๆ ประเภท ที่สามารถตอบสนองความต้องการใช้เทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาเป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะได้ เนื่องจากสามารถรองรับ และประยุกต์ใช้กับความต้องการที่ หลากหลายทั้งด้านการบริหารจัดการ การเรียนการสอน และการบริการต่างๆ ของมหาวิทยาลัยได้ อีกทั้ง ในปัจจุบัน นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรในมหาวิทยาลัยมีโทรศัพท์มือถือใช้กันอย่างแพร่หลาย ดังนั้น หากมหาวิทยาลัยสามารถนำเทคโนโลยี NFC เข้ามาประยุกต์ใช้ และเดินหน้าพัฒนาต่อยอด เพื่อให้ ตอบสนองความต้องการ และพฤติกรรมของนักศึกษาเจนเนอเรชันซี ซึ่งเป็นกลุ่มลูกค้าหลัก รวมถึงดึงดูด ครูผู้สอน และบุคลากรที่มีความสามารถตรงตามความต้องการของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นเสมือนฟันเฟืองหลัก ในการขับเคลื่อน มหาวิทยาลัยนั้นๆ จึงจะสามารถก้าวสู่การเป็น “มหาวิทยาลัยอัจฉริยะ” ที่มีความพร้อม มีศักยภาพ และมีความสามารถในการแข่งขันระดับนานาชาติอย่างแท้จริงต่อไป

4. เอกสารอ้างอิง

- พงศ์พิพัฒน์ บัญชานนท์. (2560). [ออนไลน์]. *บทวิเคราะห์: ไทยแลนด์ 4.0 วิสัยทัศน์ชาติ ที่ยังขาดรายละเอียด*, สืบค้นจาก <http://www.bbc.com/thai/thailand-38527250>.
- ทีมเศรษฐกิจ (วันที่ 5 พฤษภาคม 2560). "ไชรหัส ประเทศไทย 4.0 สร้างเศรษฐกิจใหม่ ก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลาง." *ไทยรัฐ*. สืบค้นจาก <http://www.thairath.co.th/content/613903>
- มนู อรดีดลเชษฐ์. (2560). [ออนไลน์]. *Thailand 4.0: Smart Factory Industry 4.0*. สืบค้นจาก <http://www.thailand40.com/>
- "ดิจิทัล-มือถือพลิกโลกการเงิน." (วันที่ 18 มกราคม 2560). *กรุงเทพธุรกิจ*. 29.
- สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (2558). พัฒนภาคอุตสาหกรรมไทยให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตามแนวทางการจัดการอนาคต. *Future Management*. (119), 11-18.
- สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพเยาวชน. (2560). [ออนไลน์]. *รู้จัก NFC เบื้องหลังมือถือพันธุ์ใหม่แจ่มแจ้งเกิด*. สืบค้นจาก <http://www.qlf.or.th/Mobile/Details?contentId=269>.
- ศักดิ์ เสกขุนทด. (2558). [ออนไลน์]. *แนวทางการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Development) สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์*. สืบค้นจาก https://www.ega.or.th/upload/download/file_54a5f63aec7b34e45700e836f978b1f5.pdf.
- ศูนย์บริการการลงทุน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (2560). [ออนไลน์]. *นายกฯ ชูภาคเอกชน นำประเทศสู่ "ประเทศไทย 4.0" "Opportunity Thailand" สร้างโอกาสแห่งอนาคตของไทยและภูมิภาค*, สืบค้นจาก http://www.boi.go.th/upload/content/boi_news_15022017_77195.pdf.
- อภิญญาต์ อำนวยกาญจนสิน. (2559). [ออนไลน์]. *จัดแข่งขัน WEF 2016 ประเทศไทย มีอะไรที่ผู้ประกอบการควรรู้*. สำนักวิจัยเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สืบค้นจาก http://www.oie.go.th/sites/default/files/attachments/article/capabilities_wef2016.pdf.
- Aikinson, R. (2556). [Online]. *Competitiveness, Innovation and Productivity: Clearing Up the Confusion*. Available from <http://www2.itif.org/2013-competitiveness-innovation-productivity-clearing-up-confusion.pdf>.
- Allpress, M. (2016). [Online]. *How does an Enterprise become a Smart Enterprise?* *Linkedin*. Available from <https://www.linkedin.com/pulse/how-does-enterprise-become-smart-matt-allpress>.
- Brand Buffet. (2017). [ออนไลน์]. *สถิติน่ารู้ Digital Movement ทั่วโลก ปี 2017*. สืบค้นจาก <https://www.brandbuffet.in.th/2017/02/digital-overview-global-stat-2017/>.
- Bueno-Delgado, M.V., Pavon-Marino, P. & De-Gea-Garcia, A. (2012). "The Smart University experience : A NFC-based ubiquitous environment", *2012 Sixth International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing*, 799-804.
- Coccoli, M., Guercio, A. & Maresca, P. (2014). "Smarter Universities: A vision for the last changing digital era." *Journal of Visual Languages and Computing*, 25 (2014), 1003-1011
- Digital Age. (2017). [ออนไลน์]. *เทรนด์แอปฯ Android เพื่อสร้างสรรค์ในปี 2017*. สืบค้นจาก <https://www.digitalagemag.com/เทรนด์แอปฯ-android-เพื่อสร้างสรรค์ในปี-2017/>.

- Ernst & Young. (2012). [Online]. *University of the Future. A thousand year old industry on the cusp of profound change*. Available from http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/University_of_the_future/%24FILE/University_of_the_future_2012.pdf.
- Howart, R. (2013). "Smart Government Key Initiative Overview." *Gartner*. Available from <https://www.gartner.com/doc/2520516/smart-government-key-initiative-overview>.
- Investopedia (n.d.). [Online]. *Enterprise Mobility*. Available from <http://www.investopedia.com/terms/e/enterprise-mobility.asp#ixzz4g0cKE4Xx>.
- Kantar Millward Brown. (2017). [Online]. *AdReaction: Move over, Gen Z is here*. Retrieved on 1 June 2017 from <http://www.millwardbrown.com/adreaction/genxyz/global/gen-x-y-and-z/the-generations>.
- Jain, G. & Dahiya, S. (2015). NFC: "Advantage, Limits and Future Scope." *International Journal on Cybernetics & Informatics (IJCI)*. Vol. 4, No. 4, August 2015.
- Kemp, S. (2017). [Online]. *Digital in 2017 – Global Overview. We are social, Singapore*. Available from <https://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-in-2017-global-overview>.
- Lonsdale, J. (2013). [Online]. *The Smart Enterprise Wave. Formation 8*. Available from <http://www.formation8.com/downloads/TheSmartEnterpriseWave.pdf>.
- Lutfi, A., Saidi, F., & Watfa, M. (2016). "A Ubiquitous Smart Educational System: Paving the way for Big Educational Data." *The Sixth International Conference on Innovative Computing Technology (INTECH2016)*.
- Lydon, B. (2016). "Industry 4.0: Intelligent and flexible production. Digitization improves manufacturing responsiveness, quality and efficiency." *InTech Magazine*, May-June 2016. ISA Publication. Retrieved on 3 May 2017.
- Marr, B. (2016). [Online]. *What Everyone Must Know About Industry 4.0*. Available from <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/06/20/what-everyone-must-know-about-industry-4-0/#6b61d91b795f>.
- NEC. (n.d.). [Online]. *Empowering the Smart Enterprise. Cultivating an environment prime for competitive efficiencies*. Available from <https://www.necam.com/smartenterprise/>.
- NFC-Forum. (2015). [Online]. *Major Retail Study: Mobile Consumers Prefer NFC Technology over Competing Alternatives*. Available from <http://nfc-forum.org/newsroom/major-retail-study-mobile-consumers-prefer-nfc-technology-competing-alternatives/>.
- McCrinkle. (2015). [Online]. *Gen Z and Gen Alpha Infographic Update - CHARACTERISTICS OF THE EMERGING GENERATIONS*. Available from <http://mccrinkle.com.au/the-mccrinkle-blog/gen-z-and-gen-alpha-infographic-update>.
- Oxford College of Marketing Blog. (2016). [Online]. *Digital Disruption: What Is It and How Does It Impact Businesses?*. Available from <http://blog.oxfordcollegeofmarketing.com/2016/02/22/what-is-digital-disruption/>.
- PwC. (2013). [Online]. *Enterprise mobility putting people first. Aegis Graham Bell Awards 2013. 25 October 2013*. Available from <https://www.pwc.in/assets/pdfs/.../2013/enterprise-mobility-putting-people-first.pdf>.
- _____. (2015). [Online]. *The 2018 Digital University, Staying relevant in the digital age, Talking Points*. Available from www.pwc.co.uk/publicsector.

- Saparkhojaye N., et al. (2014). *NFC-enabled Access Control and Management System*. IEEE 2014.
- The World Bank Group. (2015). [Online]. *Innovation & Entrepreneurship*. Available from <http://www.worldbank.org/en/topic/competitiveness/brief/innovation-entrepreneurship>.
- Universities Canada. (2015). *Canadian Universities and Our Digital Future – A Workshop by Universities Canada*. Retrieved on 20 April 2017.
- Wang X., et al. (2015). NFC Mobile Intelligence Campus Construction of Nanjing University of Finance and Economics. *2015 International Conference on Behavioral, Economics, and Socio-Cultural Computing (BESC 2015)*.

ผู้เขียน



ภูริตา สายะวารานนท์
ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายสื่อสารองค์กร กลุ่มบริษัทซีดีจี
การศึกษา:
ปริญญาเอก: กำลังศึกษาระดับปริญญาเอก ปรัชญาดุสิตบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา) คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
e-Mail: purita1@gmail.com



รศ.ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
การศึกษา:
ปริญญาตรี: ศึกษาศาสตร์บัณฑิต (โสตทัศนศึกษา)
ปริญญาโท: การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีทางการศึกษา)
ปริญญาเอก: ครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)