

การจัดการศึกษาไทยในยุค 5G

The Concept of Thai Educational in the 5th Generation

ธนชพร พุ่มภชาติ¹, ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว¹, สุทธิพงษ์ มากุล¹,
รัตนา บุญเลิศพรพิสุทธิ์² และ สุกัญญา สมมณีดวง³

Thanachaporn Pumpachart¹, Thanarak Santhuenkaew¹,
Suttipong Makul¹, Rattana Bunlertpornpisut² and Sukanya Sommaneedoung³

¹คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

¹Faculty of Education, Ramkhamhaeng University

²คณะวิทยาการจัดการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

²Aviation Business Management, Panyapiwat Institute of Management

³คณะการบิน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

³School of Aviation, Eastern Asia University

Received: January 14, 2020

Revised: February 7, 2020

Accepted: April 27, 2020

บทคัดย่อ

บทความนี้ได้อธิบายวิวัฒนาการของเทคโนโลยีการสื่อสารที่สัมพันธ์กับการศึกษาไทยตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน และนำเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาไทยที่กำลังจะเกิดขึ้นในระยะใกล้นี้ ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมยุคที่ 5 หรือที่เรียกว่า 5G ที่กำลังจะเกิดขึ้นในประเทศไทยภายในปี 2563 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นด้านหลักสูตร ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ และด้านการประเมินผล บทความดังกล่าวนี้จึงเหมาะสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นผู้บริหารสถานศึกษาหรือครูอาจารย์ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder) ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา รวมถึงผู้ปกครอง ที่จะต้องจัดเตรียมและวางแผนสำหรับรับมือกับการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ในครั้งนี้

คำสำคัญ: 5G, การศึกษา, หลักสูตร, การจัดการเรียนรู้, เทคโนโลยี, การประเมินผล

Abstract

This article explained about the evolution of communicative technology which is related to Thai education from the past to the present. Additionally, it is presented the concept of Thai educational management that is taking place in the near future under the variation of the 5th generation telecommunication evolution or well-known as “5G” in 2020. The contents of research are divided into 5 contents which are curriculum content, learning management content, media content, learning resources content, and assessment content. This article is appropriate regarding to educational personnel, researchers or scholars, for instance, educational administrators, teachers,

lecturers or even including stakeholders (students) and parents. These personnel are required to prepare and provide plans for the variation of the coming learning evolution.

Keywords: 5G, education, curriculum, learning management, technology, assessment



บทนำ

เทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงการจัดการศึกษามาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ปรากฏการณ์ “เมื่อเทคโนโลยีรุดหน้า การศึกษาก็ต้องปรับเปลี่ยนตาม” จึงเกิดขึ้นอย่างควบคุมไม่ได้ เพราะเมื่อความสามารถของเทคโนโลยีไม่ใช่แค่การนำพาเสียงจากคนหนึ่งไปหาอีกคนหนึ่งซึ่งอยู่ไกลออกไปได้เพียงเท่านั้น แต่ยังพัฒนาจนกระทั่งสามารถส่งภาพและอาจจจะรวมถึงสัมผัสผ่านร่างกายเสมือนหนึ่งคนเราอยู่ใกล้ชิดกัน ทั้งที่ความเป็นจริงไม่ใช่ ไปได้อีกด้วย ความสามารถดังกล่าวนี้จะนำมาซึ่งการบริหารจัดการศึกษาเล่าเรียนที่จะเปลี่ยนโฉมไปจากอดีตอย่างสิ้นเชิง Tondare (2014) วิเคราะห์ว่าความก้าวหน้าในด้านโทรคมนาคมในแต่ละยุคตั้งแต่ยุค 1G จนกระทั่งมาเป็นยุค 4.5G ในทุกวันนี้เกิดขึ้นตลอดเวลาในช่วงเวลาทุกๆ 10 ปี และในขณะนี้ความก้าวหน้าดังกล่าวจะเปลี่ยนผ่านไปยังยุคต่อไปคือ 5G อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีจะต้องเตรียมการอย่างเร่งด่วนและพยายามเฝ้าติดตามใกล้ชิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อจะได้นำข้อมูลเหล่านี้มาวางแผนการรับมือและเตรียมความพร้อมทางการศึกษาให้สอดคล้องเหมาะสมกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปเหล่านั้นอย่างทันท่วงที

วิวัฒนาการของการศึกษาไทยตามกระแสแห่งเทคโนโลยี

คำว่า G ย่อมาจากคำว่า Generation ที่แปลว่า ยุค, สมัย, รุ่น ซึ่งเมื่อเอาไปใช้ร่วมกับตัวเลข ในภาษาอังกฤษจะออกเสียงว่า First Generation, Second Generation, Third Generation เป็นต้น และถูกย่อเป็นคำว่า 1G, 2G, 3G ซึ่งเป็นชื่อเรียกในแต่ละยุคของเทคโนโลยีการสื่อสารทางไกลผ่านโทรศัพท์มือถือ (Mobile Telecommunications Technology) นับตั้งแต่การใช้งาน 1G และการเปิดตัว 2G ในช่วงปี 1980 เป็นต้นมา เทคโนโลยีดังกล่าวนี้แม้จะเป็นกลไกสำคัญในการเปลี่ยนแปลงการ

สื่อสารโทรคมนาคม โดยสามารถส่งบริการข้อความสั้นและเข้าถึงอินเทอร์เน็ตด้วยจีพีอาร์เอส (GPRS = General Packet Radio Service) ซึ่งพัฒนาในเรื่องของการรับส่งข้อมูลที่มากขึ้น ประวิทย์ ลีสถาพรวงศ์ (2562) กล่าวว่า สิ่งที่เราได้เห็นชัดถึงการเปลี่ยนแปลงในยุค 2G นั่นก็คือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้เพิ่มฟังก์ชันการรับส่งข้อมูลในส่วนของ MMS (Multimedia Messaging Service) หน้าจอโทรศัพท์เริ่มเข้าสู่ยุคหน้าจอสี และเสียงเรียกเข้าก็ถูกพัฒนาให้เป็นเสียงแบบ Polyphonic จากของเดิมที่เป็น Monotone และเข้ามาสู่ยุคที่เสียงเรียกเข้าเป็นแบบ MP3 ที่เราใช้กันอยู่ทุกวันนี้ โดยยุคนี้ได้ถือกำเนิดโทรศัพท์ไร้สาย, โทรศัพท์ไร้สาย, วิทยุมือถือส่วนตัว รวมไปถึงโทรสาร บริการระบุตำแหน่งมือถือ เครื่องรับชำระเงิน (EDC) ระบบติดตามรถขนส่งสินค้าหรือขนส่งสาธารณะ (Fleet management) หรือแม่แต่มอเตอร์ไฟฟ้า และอุปกรณ์วัดระดับน้ำที่กระจายอยู่ทั่วประเทศ แต่ในด้านการศึกษานั้นยังได้รับผลกระทบน้อย อันเนื่องจากคุณสมบัติดังกล่าวเอื้อประโยชน์ต่อวงการธุรกิจเป็นส่วนใหญ่ อาจจะมีการศึกษาในระดับอุดมศึกษาอยู่บ้างที่เริ่มมีการบรรจุเนื้อหาหลักสูตรให้มีความลุ่มลึกขึ้น แต่ก็จำกัดวงอยู่ในสาขาที่เกี่ยวกับการสื่อสาร เทคโนโลยี วิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

ต่อมาเมื่อถึงยุคระบบ 3G หรือระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่ 3 (Third Generation of Mobile Telephone) เป็นอุปกรณ์ที่ผสมผสานการนำเสนอข้อมูลและเทคโนโลยีในปัจจุบัน อาทิ PDA โทรศัพท์มือถือ Walkman, กล้องถ่ายรูป และอินเทอร์เน็ต Kachhavay (2014) ได้สรุปว่า การพัฒนาของ 3G ทำให้เกิดการให้บริการมัลติมีเดีย และ ส่งผ่านข้อมูลในระบบไร้สายด้วยอัตราความเร็วที่สูงขึ้น ในยุคนี้จะเน้นการสื่อสารทั้งการพูดคุยแบบเสียงตามปกติ (Voice) และแบบรับส่งข้อมูล (Data) ซึ่งในส่วนของการรับส่งข้อมูลนี้เอง ที่ทำให้ 3G นั้น

ต่างจากระบบเก่า 2G ที่มีพื้นฐานในการพูดคุยแบบเสียงตามปกติอยู่มาก เนื่องจากเป็นระบบที่ทำการขึ้นใหม่เพื่อให้รองรับกับการรับส่งข้อมูลโดยตรง มีช่องความถี่และความจุในการรับส่งสัญญาณที่มากกว่า ส่งผลให้การรับส่งข้อมูลหรือการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านมือถือที่เร็วมากขึ้นแบบก้าวกระโดด ประสิทธิภาพในการใช้งานด้านมัลติมีเดียดีขึ้น และยังมีเสถียรกว่า 2G อีกด้วย ผลจากความเร็วที่เพิ่มขึ้นทำให้เราสามารถทำอะไรบนมือถือได้มากขึ้นจากแต่ก่อน เช่น โทรศัพท์ทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต (Voice Over IP) การเล่นเกมออนไลน์ (Online Gaming) การดาวน์โหลดเพลงหรือโปรแกรมต่างๆ ได้เร็วขึ้น

ด้านผู้ประกอบการ ผู้ให้บริการด้านนี้จะแข่งขันการสร้างโครงข่ายและบริการ จะมีการลงทุน และการจ้างงานเกิดขึ้นมากมาย รวมทั้งมีการผลิตแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมขึ้นต่างๆ มาทำตลาดกันมากขึ้น Thai PBS (2555) กล่าวว่า ระบบ 3G ช่วยให้คนเราใกล้ชิดกันมากขึ้น สามารถติดต่อธุรกิจกันได้สะดวกมากยิ่งขึ้นแบบไร้พรมแดน มีสัญญาณที่มีความคมชัดครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ในประเทศไทย การเปิดหน้าเว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชันดาวน์โหลดข้อมูลจะสามารถทำได้รวดเร็ว แม้กระทั่งในวงการแพทย์ก็สามารถนำเทคโนโลยี 3G มาใช้ประโยชน์ได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรักษาผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกลหรือ พื้นที่ที่เข้าถึงยาก แพทย์ก็สามารถรักษาคนไข้ได้โดยไม่ต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ด้วยการที่แพทย์ในตัวเมืองจะรักษาผ่านทางระบบประชุมทางไกล (Video Conference) และมีพยาบาลและแพทย์ประจำท้องถิ่นเป็นผู้ประสานงาน ที่เรียกว่า ระบบแพทย์ทางไกล หรือ Telemedicine นั่นเอง

ส่วนในด้านการศึกษานั้น Thai PBS (2555) กล่าวว่า ในส่วนของหน่วยงานภาครัฐได้นำเทคโนโลยี 3G มาส่งเสริมให้ประชาชนพื้นที่ห่างไกลได้รับบริการที่ดีทั้งด้านการสื่อสารและบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อผลักดันให้นักเรียน นักศึกษา ประชาชน ที่อยู่พื้นที่ห่างไกลได้รับบริการที่ดีในการสื่อสาร หรือพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอนได้ โดยเฉพาะการนำมาใช้ในการศึกษาทางไกลผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งเป็นการลดช่องว่างในการรับข้อมูลข่าวสาร และความรู้ของประชาชนในท้องถิ่นห่างไกลเพื่อพัฒนาศักยภาพของประชาชนไทยให้มีความสามารถทัดเทียมกับนานาชาติ โดยสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในเรื่องการเรียนการสอนผ่านระบบประชุมทางไกล

(Video Conference) ซึ่งช่วยให้ประหยัดเวลาในการเดินทาง และช่วยลดภาระเรื่องค่าใช้จ่ายในการเดินทางและค่าอาหาร แต่สามารถเพิ่มการเข้าถึงแหล่งความรู้ได้อย่างเท่าเทียม การคุยแบบเห็นหน้า (Video Call) และการดูทีวีและดูวิดีโอออนไลน์ (Streaming) ทำให้แหล่งการเรียนรู้สำหรับครูและนักเรียนขยายขอบเขตมากขึ้น นอกเหนือไปจากห้องสมุด ส่วนคุณสมบัติในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลา (Always On) ก็ทำให้ข้อมูลที่รับส่งถึงกัน เช่น ข้อความหรือเอกสารทางอีเมลได้รับการตอบสนองอย่างทันที ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลเกิดขึ้นนอกห้องเรียนได้อย่างสะดวกสบายขึ้น

เมื่อเข้ามาสู่ยุค 4G การพัฒนาต่อยอดมาจากระบบไร้สายในอดีตทั้งหมด ทั้ง 1G, 2G และ 3G มารวมกันเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพขึ้น อย่างเช่น การพัฒนาในเรื่องความเร็วในการรับส่งข้อมูล ทำให้สามารถใช้งานโทรศัพท์มือถือ หรือ Tablet ได้หลากหลายยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการดูไฟล์วิดีโอออนไลน์ด้วยความคมชัดและไม่มีอาการกระตุก การสื่อสารข้ามประเทศอย่างโทรศัพท์แบบเห็นหน้ากันแบบโต้ตอบทันที (Video Call) หรือจะเป็นการประชุมผ่านโทรศัพท์ (Mobile teleconferencing) ก็เป็นเรื่องง่ายขึ้น และยังมีค่าใช้จ่ายน้อยลงอีกด้วย

ในด้านการศึกษานั้น อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่มีพื้นที่ให้บริการครอบคลุมกว่าอินเทอร์เน็ตประจำที่ทำให้สามารถประยุกต์เทคโนโลยีเข้ากับบริการศึกษาทางไกล (Tele education) ซึ่งช่วยให้นักเรียนในพื้นที่ห่างไกลเข้าถึงการศึกษาหรือสื่อการสอนได้เทียบเท่าพื้นที่ในเมือง และสามารถเรียนได้ในลักษณะ Real-time นอกจากนี้ อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ซึ่งเปิดโอกาสให้คนสามารถศึกษาได้ตลอดเวลาผ่านการค้นหาข้อมูล สื่อให้ความรู้ หรือการติดต่อกับอาจารย์ผ่านอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ ทำให้การศึกษานอกห้องเรียนมีความสำคัญมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกัน ปวีร์ ศิริรัมย์ และชุตินพงศ์ กี่สุขพันธ์ (2019) ก็วิเคราะห์ว่าโอกาสก็มาพร้อมกับความเหลื่อมล้ำที่เกิดขึ้นสำหรับคนที่ไม่สามารถเข้าถึงบริการดังกล่าว หรือที่เรียกว่าความเหลื่อมล้ำจากการเข้าถึงบริการดิจิทัล (Digital Divide) ทำให้การรับประกันว่าทุกคนสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อไม่ให้ความเหลื่อมล้ำนี้รุนแรงกว่าเดิม

นอกจากนี้ ยังมีผลการวิจัยในระดับอุดมศึกษา Pariyawit Choochoed and Phruekphoom

Dheeranoot (2561) พบว่า มีการใช้ประโยชน์ในด้านการสอนเนื้อหา (Course Content) ในระดับมากที่สุด เป็นผลมาจากลักษณะง่ายต่อการใช้งานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่มีขั้นตอนและมีคำอธิบายที่ชัดเจนในการใช้บทเรียน ถัดมาเป็นการใช้ประโยชน์ในด้านการให้บริการ (Student Support Services) เพราะสามารถใช้บริการบริการต่าง ๆ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ตลอด 24 ชั่วโมง อีกทั้งสถาบันการศึกษามีนโยบายสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านสมาร์ตโฟนเพื่อเสริมประสิทธิภาพการเรียน การเข้าถึงเว็บไซต์ (Website) โดยมีการจัดเตรียมโปรแกรมเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานบทเรียนออนไลน์ สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตตามสถานที่ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมภายในสถาบันและการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน รวมทั้ง มีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน (Student to Student) ที่สามารถปรึกษาหรือพูดคุยผ่านการพิมพ์สนทนาออนไลน์ (Chat) มีการโต้ตอบ-ติดต่อ-สอบถามผ่านออนไลน์ตลอดเวลาและมีการสนทนาหรือปรึกษางานผ่านสมาร์ตโฟนได้ และการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (Student to Tutor) ซึ่งสามารถปรึกษาหรือขอคำแนะนำผ่านการพิมพ์สนทนาออนไลน์ (Chat) ผ่านสมาร์ตโฟนได้อีกด้วย

เทคโนโลยียุค 5G ที่กำลังจะมาถึง

คำว่า 5G ยังคงมีความหมายไม่แตกต่างจากเดิมคือยังคงสื่อถึงว่า “เราได้เดินมาถึงยุคการติดต่อสื่อสารในเจนเนอเรชันที่ 5 แล้ว” ซึ่งมีเป้าหมายในการพัฒนาเพื่อตอบสนองของโลกที่หมุนเปลี่ยนไป รวมถึงการมาของการเชื่อมต่อของทุกสิ่ง (Internet of Things = IoT) อย่างเช่น Smart Home, Smart Infrastructure, Smart City, Smart Car เป็นต้น ตามแนวคิด “Anything that can be connected, will be connected.” หรืออะไรที่สามารถเชื่อมต่อได้ก็就会被เชื่อมต่อด้วยระบบอินเทอร์เน็ต แต่เพื่อให้มีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด และอะไรที่ต้องการแสดงผลเรียลไทม์จึงจำเป็นต้องมีความรวดเร็วในการรับส่งข้อมูลด้วย “Internet of Things” กำลังกลายเป็นหัวข้อสนทนาที่กำลังเพิ่มขึ้น เรื่อย ๆ ทั้งในที่ทำงานและนอกสถานที่ มันเป็นแนวคิดที่ไม่เพียงแต่มีศักยภาพที่จะส่งผลกระทบต่อวิธีการใช้ชีวิตของเรา แต่ยังรวมถึงวิธีการทำงานของเราด้วย “Internet of Things” กล่าวง่าย ๆ คือนี่คือ

แนวคิดของการเชื่อมต่ออุปกรณ์ใด ๆ ด้วยสวิตช์เปิดและปิดอินเทอร์เน็ต (และ / หรือระหว่างกัน) ซึ่งรวมถึงทุกอย่างตั้งแต่โทรศัพท์มือถือ เครื่องชงกาแฟ เครื่องซักผ้า หูฟัง โคมไฟ อุปกรณ์สวมใส่ ฯลฯ สิ่งนี้ยังใช้กับส่วนประกอบของเครื่องจักร เช่น เครื่องยนต์เจ็ทของเครื่องบิน หรือ ส่วนของแท่นขุดเจาะน้ำมัน IoT เป็นเครือข่ายยักษ์ใหญ่ที่เชื่อมโยง “สิ่งของ” (ซึ่งรวมถึงผู้คนด้วย) ความสัมพันธ์จะอยู่ระหว่างคน (people-people) – คนคนหนึ่งของ (people-things) และสิ่งของ - สิ่งต่าง ๆ (things-things) ซึ่ง Jacob Morgan (2014) ได้ระบุว่า มีการวิเคราะห์กันว่า อุปกรณ์ที่มีการเชื่อมต่อนั้นจะมีมากกว่า 26 พันล้านเครื่องภายในปี 2563 นี้ สำหรับประเทศไทยนั้น สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือ กสทช. (2562) จะมีการลงนามความร่วมมือสร้างโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคม 5G เพื่ออำนวยความสะดวกในการเปิดเป็นพื้นที่ให้บริการ 5G เชิงพาณิชย์แห่งแรกในประเทศไทย เพื่อให้ผู้ใช้บริการโทรศัพท์มือถือ (โอเปอเรเตอร์) ที่ชนะการประมูล 5G สามารถติดตั้งระบบ 5G ได้ทันทีในเดือนมีนาคม 2563 หลังได้รับใบอนุญาต ทั้งนี้คาดว่าจะใช้เวลาในการติดตั้งระบบ 2-3 เดือนหรือประมาณเดือนพฤษภาคม 2563 ก็จะสามารถเปิดให้บริการเชิงพาณิชย์ได้ โดยระบบ 5G ที่การทำอากาศยานทั้งสนามบินสุวรรณภูมิและสนามบินดอนเมือง คาดว่าจะให้บริการได้ เช่น การตรวจสอบใบหน้า, การบริหารจัดการคลังสินค้า และการช่วยเหลือฉุกเฉินของรถพยาบาลภายในสนามบิน เป็นต้น

ลักษณะของเทคโนโลยีในยุค 5G

เมื่อ “สิ่งที่สามารถเชื่อมต่อได้จะถูกเชื่อมต่อ” จึงเกิดตัวอย่างมากมายสำหรับสิ่งที่อาจมีลักษณะดังกล่าว เช่น คุณกำลังเดินทางไปประชุม รถของคุณสามารถเข้าถึงปฏิทินของคุณและรู้เส้นทางที่ดีที่สุดแล้ว หากการจราจรหนาแน่น รถของคุณอาจส่งข้อความไปยังอีกฝ่ายหนึ่งเพื่อแจ้งให้ทราบว่าคุณจะมาสาย หรือจะเกิดอะไรขึ้นถ้านาฬิกาปลุกของคุณ ปลุกคุณตอนหกโมงเช้า จากนั้นแจ้งให้ผู้ผลิตกาแฟของคุณเริ่มชงกาแฟให้คุณ และจะเป็นอย่างไรถ้าอุปกรณ์สำนักงานของคุณรู้ว่าอุปกรณ์สิ้นเปลืองมีน้อยและสั่งซื้ออีกครั้งโดยอัตโนมัติ หรือจะเป็นอย่างไรถ้าอุปกรณ์ที่สวมใส่ได้ที่คุณใช้ในที่ทำงานสามารถบอกคุณได้ว่าเมื่อใด

และที่ไหนที่คุณใช้งานและมีประสิทธิภาพที่สุดและแบ่งปันข้อมูลนั้นกับอุปกรณ์อื่น ๆ ที่คุณใช้ขณะทำงาน Saddam Hossain (2013) ยังกล่าวอีกว่า ความสามารถในการเทคโนโลยีใหม่นี้ยังรวมถึง การดาวน์โหลดไฟล์ (แม้กระทั่งภาพยนตร์) ภายในไม่กี่วินาที ความเร็วในการแสดงหน้าเว็บไซต์แบบทันที อุปกรณ์ 5G มีราคาถูกลง การใช้ 5G คุณภาพการบริการที่ดีที่สุด เครือข่ายทั้งหมดสามารถรวบรวมได้บนแพลตฟอร์มสนับสนุนอุปกรณ์ของคนรุ่นก่อน ๆ ได้อย่างง่ายดาย ไม่จำกัดตามความต้องการของผู้ใช้ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์นั้นสามารถอัปเดตได้ สามารถเติมเต็มความต้องการของผู้ใช้งานถึงศตวรรษหน้า ผู้สมัครสมาชิกสามารถจัดเก็บข้อมูลในที่จัดเก็บข้อมูลส่วนกลาง ผู้สมัครสมาชิกสามารถใช้ซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันโดยไม่ต้องติดตั้งในอุปกรณ์ของตัวเอง คอมพิวเตอร์ระยะไกลสามารถควบคุมได้ด้วยโทรศัพท์มือถือ และยังสามารถในการสนับสนุนบริการใหม่ๆ อีกมากมาย

การจัดการศึกษาไทยในยุค 5G

ด้านหลักสูตร

เมื่อนวัตกรรมเกิดขึ้น ความรู้ปัจจุบันก็กำลังไป การกำหนดเนื้อหาสำหรับการเรียนรู้ก็ต้องปรับปรุงให้ทันสมัยหรือทันต่อเทคโนโลยีมากขึ้น โดยเฉพาะการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาและระดับปริญญาตรีที่จะต้องมีความพร้อมในการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานในอาชีพต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือไอที (Information Technology, IT) ด้านโทรคมนาคม ด้านบริการระบบเครือข่าย (Network) การให้บริการ Service Provider หรือ Internet Service Provider งานออกแบบและงานสถาปัตยกรรมเชิงโครงสร้าง เป็นต้น สถาบันจะต้องเตรียมความพร้อมในการเปิดหลักสูตร สาขาวิชา หรือกลุ่มวิชาใหม่ๆ ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงเร็ว เพื่อเน้นการสร้างนวัตกรรมที่ไปสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ หรือต่อยอดนวัตกรรมเดิม ให้ตอบโจทย์ธุรกิจในยุคดิจิทัลได้ เช่น กลุ่มวิชาการเป็นผู้ประกอบการ (เช่น การตลาด โลจิสติกส์ การจัดการองค์กร สตาร์ทอัพบิสิเนส โฟแนนซ์ การลงทุน การบริหารจัดการ) กลุ่มวิชาดิจิทัล (เช่น การเขียนโปรแกรม การจัดการฐานข้อมูล การพัฒนาแอปพลิเคชัน ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีหุ่นยนต์) กลุ่มวิชานวัตกรรม (เช่น การสร้างสรรค์นวัตกรรม การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา)

รวมถึงสาขาที่เกี่ยวข้องได้แก่ การสื่อสาร นิเทศศาสตร์ บริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ ฯลฯ จำเป็นต้องเรียนรู้เกี่ยวกับแพลตฟอร์มใหม่ๆ เช่น การออกแบบ ภาพ แสง สี เสียง และใช้เทคโนโลยีทันสมัยในยุคดิจิทัลอย่างปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence) เทคโนโลยีสร้างความเป็นจริงเสมือน (VR : Virtual Reality) และความเป็นจริงเสริม (AR : Augmented Reality) มาเป็นเครื่องมือในสาขาตน โดยอาจเพิ่มหลักสูตรที่เกี่ยวกับ ผู้บริโภคยุคดิจิทัล (Digital Consumer) การตลาดดิจิทัล (Digital Marketing) สื่อดิจิทัล (Digital Media) วิทยาการข้อมูล (Data Science) การผลิตอีเวนต์ (Event Production) ฯลฯ

เมื่อหลักสูตรมีความหลากหลายแต่ระยะเวลาเรียนไม่ได้ขยายเวลาดตาม ผู้เรียนยังคงให้เวลากับการเรียนน้อยลงเสียด้วยซ้ำ การเกิดหลักสูตรระยะสั้น (short cause) จะมามากขึ้น อาจจะมาแทนที่การเสียเวลาเรียนเป็นปีๆ อาจกล่าวได้ว่า ใบปริญญาอาจไม่ได้เป็นใบเบิกทางในอนาคตอีกต่อไป สถานศึกษาโดยเฉพาะระดับที่สูงกว่าระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจะต้องปรับตัวมาจัดหลักสูตรแบบบูรณาการ (Integrated curriculum) ที่หลอมรวมศาสตร์ต่างๆ เพื่อลดเวลาเรียนและเป็นการหลอมรวมสาระความรู้ให้เฉพาะเจาะจงตามวิชาชีพที่ผู้เรียนจะนำไปใช้มากขึ้น หรือแม้กระทั่ง อาจเกิดหลักสูตรแบบยืดหยุ่น (Flexible curriculum) ที่ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเนื้อหาวิชาที่จะเรียนทั้งหมด หรือมีส่วนวิชาเลือกมากกว่าวิชาบังคับตั้งที่สถาบันส่วนใหญ่กำหนดในปัจจุบัน การจัดหลักสูตรลักษณะดังกล่าวนี้ยังอาจจะเริ่มเห็นและเห็นมากขึ้นในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่แต่ละสถาบันกำลังจะเปลี่ยนจากแค่สายสามัญ-สายศิลป์ ไปสู่สายวิชาชีพ เช่น สายวิศวกรรม สายสถาปัตยกรรม สายนิติศาสตร์ มากขึ้นอีกด้วย

ด้านการจัดการเรียนรู้

การให้บริการเชื่อมต่อแบบไร้พรมแดนสำหรับทุกคนของเทคโนโลยี 5G จะทำให้เกิดประสบการณ์ใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้พรมแดน รวดเร็ว ไร้กังวลใจได้ และมีความปลอดภัย ครูสามารถจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ได้อย่างง่ายดาย ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมผ่านเครือข่ายได้จากทุกที่ (anywhere) เพียงแค่สวมอุปกรณ์ เช่น แว่นตา

VR (virtual reality) ก็สามารถมองเห็นครูและเพื่อนร่วมเรียนเสมือนอยู่ในห้องเรียนจริงๆ (คล้ายเหตุการณ์ในภาพยนตร์เรื่อง Ready Player One) รวมไปถึงการเดินทางไปที่ทัศนศึกษาผ่านเครือข่ายจะมีความสมจริงยิ่งขึ้น ทั้งยังเพิ่มความสามารถในสื่อสารโต้ตอบระหว่างครูกับผู้เรียนหรือระหว่างผู้เรียนกันเองได้อย่างสิ้นไหลแบบสองทิศทาง (Full Duplex) หรือเรียกว่า “การสื่อสารแบบสองทาง (Both-way Communication)” เป็นทิศทางการสื่อสารข้อมูลแบบที่ข้อมูลสามารถส่งพร้อม ๆ กันได้ ทั้ง 2 ทิศทาง ในเวลาเดียวกัน ซึ่งแตกต่างจากปัจจุบันที่เป็นการสื่อสารแบบกึ่งสองทิศทาง (Half Duplex) หรือเรียกว่า “การสื่อสารแบบทางใดทางหนึ่ง (Either-way Communication)” เป็นทิศทางการสื่อสารข้อมูลแบบที่ข้อมูลสามารถส่งกลับกันได้ 2 ทิศทาง แต่จะไม่สามารถส่งพร้อมกันได้ โดยต้องผลัดกันส่งครั้งละทิศทางเท่านั้น เนื่องจากข้อจำกัดของความเร็ว เช่น ปัญหาสัญญาณที่ขาดหาย ทำให้บางครั้งต้องเลี่ยงไปใช้การส่งข้อความโดยการพิมพ์หรือโพสต์ข้อความ (ผ่านทางหน้าเพจหรือผ่านทางอีเมล) แทน นอกจากนี้ บางกิจกรรมยังสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างตลอดเวลา (anytime) โดยผู้สอนสามารถจัดตารางการสอนและเลือกคนสอน, วันเวลาเรียน, วิชาที่สนใจ, วิชาที่ต้องทบทวน รวมไปถึง การเรียนแบบตัวต่อตัวได้อย่างอิสระ

การออกแบบการเรียนรู้ของครูจะมีความหลากหลายมากขึ้น ทั้งการประชุมออนไลน์ การศึกษาและสืบค้นบนเครือข่าย การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom) หรือครูมอบหมายกิจกรรมนอกห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายเสมือนครูและนักเรียนร่วมกิจกรรมไปพร้อมกัน เช่น การส่งสัญญาณถ่ายทอดสดการเดินทางของผู้เรียนตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย โดยครูยังสามารถกำกับติดตามผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มที่อาจมีภารกิจต่างสถานที่หรือต่างกิจกรรมในเวลาเดียวกันผ่านระบบสัญญาณดาวเทียม ตัวอย่างเช่น การมอบหมายให้ผู้เรียนไปสำรวจสถานที่ท่องเที่ยว พิพิธภัณฑ์ ปุชนิยสถาน ตลาด หรือมอบหมายให้ผู้เรียนไปสัมภาษณ์บุคคลอาชีพต่างๆ โดยให้ผู้เรียนบันทึกเหตุการณ์หรือส่งสัญญาณภาพและเสียงมาหาครู ทั้งนี้ ครูยังสามารถให้คำแนะนำ กำกับติดตามและคอยประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าวนี้ตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับของจริงหรือสถานการณ์

จริง และได้เห็นการประยุกต์ใช้ความรู้ใกล้เคียงกับการนำไปใช้ในชีวิตจริงยิ่งขึ้น บทบาทของครูจึงเป็นเหมือนโค้ชหรือพี่เลี้ยง (coach or mentor) ในการเรียนรู้ของผู้เรียนมากกว่าผู้นำความรู้มาพูดหรือบอกเล่าในห้องเรียนเช่นในอดีต

ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้

ประสบการณ์การใช้งานอินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูงเครือข่าย 5G จะมาพร้อมกับประสบการณ์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ได้รับการพัฒนาจนมีความเร็วสูง พร้อมทั้งแพลตฟอร์มสำหรับบริการที่อาศัยเทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud) ซึ่งจะเป็นบริการที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ซอฟต์แวร์ และทรัพยากรด้านคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเพื่อนำมาใช้งาน โดยที่เราไม่ต้องลงทุนซื้อทั้ง Hardware และ Software ไม่ต้องวางระบบ network เอง เพราะ ผู้ให้บริการเป็นผู้ดูแลระบบ network ให้ผู้ใช้งาน เป็นการลดต้นทุนและลดความยุ่งยากในการอัปเดตระบบอีกด้วย และผู้ใช้งานสามารถจัดการข้อมูลบนคลาวด์ได้หลากหลายอุปกรณ์ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ เช่น โทรศัพท์มือถือ, Tablet, Notebook ดังนั้น การจัดเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ของครู จะช่วยลดต้นทุนการผลิตและยังสามารถแบ่งปันสื่อเหล่านั้นอย่างง่ายดาย หรืออาจจะเป็นเพียงการสำรวจว่า ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือพื้นที่ดิจิทัลที่เปรียบเสมือนห้องสมุดขนาดใหญ่ของโลกนี้มีแหล่งเรียนรู้อะไรบ้าง ครูเพียงแต่ชี้หน้า (link) ให้ผู้เรียนเข้าถึงหรือมอบหมายการค้นคว้าไปยังแหล่งเรียนรู้นั้นๆ โดยไม่ต้องเปลืองงบประมาณจัดซื้อตั้งแต่ก่อน

การพึ่งพาอุปกรณ์รับส่งสัญญาณที่น้อยลงจนกระทั่งไม่ต้องพกพาอุปกรณ์ (non-device) อาจเปลี่ยนแปลงบรรยากาศการเรียนรู้ไปตลอดกาล ห้องเรียนในอนาคตจะเป็นภาพของผู้เรียนที่เดินตัวเปล่า (มีเสื้อผ้าแต่ไม่ต้องพกอุปกรณ์การเรียนใดๆ) เมื่อเข้ามาในห้องเรียนเพียงกดปุ่มที่โต๊ะเรียนอัจฉริยะ (smart classroom) และเข้าระบบ (login) ก็สามารถแสดงสมุดพก ใบความรู้ ใบงาน การบ้าน เอกสารส่วนตัว หรืองานที่ทำค้างไว้บนหน้าจอ (พื้นโต๊ะเรียนหรือในอากาศ) โดยผู้เรียนและผู้สอนสามารถรับส่งข้อมูลกันไปมาระหว่างเรียน ไม่ว่าจะป็นคำอธิบายที่ครูเพิ่งจะเขียนหรือใบงานที่นักเรียนที่เพิ่งทำเสร็จผ่านระบบเครือข่ายได้อย่างรวดเร็ว สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์

ยังตอบสนองต่อผู้เรียนรายบุคคลและรายกลุ่มได้อย่างสะดวก เช่น ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์แผนที่สามมิติบนโต๊ะเรียนส่วนกลาง แล้วร่วมกันวิเคราะห์ บันทึกรายละเอียดความคิดเห็นของแต่ละคนหรือข้อสรุปของกลุ่ม ผ่านระบบกลาง (could) รวมถึง เก็บประวัติการทำงานและผลงานเป็นไฟล์เอกสาร รูปภาพ ฯลฯ เพื่อรอรับการประเมิน แล้วออกจากห้องเรียนโดยยังสามารถกลับไปสานต่องานดังกล่าวที่บ้านหรือในวันหยุด ทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่มได้อีกด้วย ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียังอาจไปถึงการไม่ต้องเดินทางมาโรงเรียนเพื่อมาแสดงตัว แต่ส่งสัญญาณผ่านการเข้าระบบเท่านั้น ซึ่งอาจจะทำให้ระบบการเรียนอยู่ที่บ้าน (home school) เกิดเป็นรูปธรรมยิ่งขึ้นก็ได้ (ถ้ากฎหมายในอนาคตรองรับ)

ด้านการประเมินผล

การบันทึกรวบรวมและจัดเก็บรูปภาพ วิดีทัศน์ รวมถึงกิจกรรมจากชั้นเรียนสามารถทำได้ง่าย ผู้สอนสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการประเมินผลในภายหลังได้อย่างสะดวก หรือใช้ความฉลาดของปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาช่วยประเมิน จัดระบบ เรียบเรียง และนำเสนอข้อมูลได้อย่างง่ายดาย ความสะดวกในการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการประเมินผลการเรียนจะทำให้การวัดและการประเมินผลมีความหลากหลาย เที่ยงตรงและยุติธรรมมากขึ้น กล่าวคือ ผู้สอนสามารถเลือกเก็บข้อมูลจากแฟ้มสะสมงานของผู้เรียน (portfolio) ผลงานจากการฝึกปฏิบัติ (ที่อยู่ในรูปของเอกสารดิจิทัล ทำให้ไม่ยุ่งยากในการจัดเก็บรวบรวม) โครงการ (project) ฯลฯ หรือผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบออนไลน์ (e-Testing) ผ่านคลังข้อสอบแบบสุ่มเลือกข้อสอบ (ด้วยระบบ AI) หรือการกำหนดให้ผู้เรียนได้ทราบผลคะแนนทันที (อย่างแม่นยำ) เพื่อความรวดเร็วในการเตรียมตัวสำหรับการประเมินขั้นต่อไป (หรือการเตรียมตัวสำหรับการสอบซ้ำ กรณีได้ผลว่าไม่ผ่าน) เป็นต้น การประเมินผลจะมีความแม่นยำและเป็นราย

บุคคลมากขึ้น ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในระบบการประเมินผล เพราะสามารถระบุผลงานของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะเชื่อมโยงมาสู่วิธีการประเมินผลที่จะมีความหลากหลายยิ่งขึ้น (เพราะความเชื่อมั่นดังกล่าว) ดังนั้น ในวิชาเดียวกันขณะที่ผู้เรียนคนหนึ่งใช้การทดสอบ (test) เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจ ผู้เรียนอีกคนอาจจะใช้การประเมินผลงาน (product of learning) หรือมีการประเมินทักษะปฏิบัติ (performance assessment) โดยใช้ความฉลาดของระบบ AI มาช่วยในการสังเกตและให้คะแนน นอกจากนี้ ผู้สอนยังสามารถพึงพาระบบการประมวลผลที่แม่นยำ รวดเร็ว และส่งผ่านทางไกลนี้เพื่อทำให้เกิดการประเมินผลตามสภาพจริง (authentic assessment) เช่น การถ่ายทอดสถานการณ์การทำงานของผู้เรียนในสถานการณ์จริงผ่านเครือข่าย การประมวลผลผลการระดมความคิดหรือผลการประชุมปรึกษาหารือของผู้เรียนผ่านข้อความที่บันทึกจากโปรแกรมประชุมบนเครือข่าย เป็นต้น

บทสรุปสำหรับบุคลากรทางการศึกษา

ระบบเครือข่ายในยุค 5G นั้นเริ่มเป็นรูปเป็นร่างมากขึ้น ทั้งในส่วนของมาตรฐาน ประเภทการนำไปใช้งาน รวมถึงคลื่นความถี่ที่มีความน่าสนใจ อย่างไรก็ตามการนำระบบ 5G มาใช้งานจริง ยังคงมีความท้าทายในหลายๆ ด้าน ทั้งด้านความคุ้มค่าต่อการลงทุน ความเหมาะสมของกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร สำหรับการเตรียมความพร้อมเพื่อก้าวสู่ยุค 5G ของการศึกษาไทยในปัจจุบันนั้น ควรเริ่มกำหนดแนวทางเบื้องต้นสำหรับการวางแผนและเตรียมความพร้อมทั้งในด้านการให้ความรู้และสร้างความตระหนักแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ครูสามารถออกแบบและปรับกลยุทธ์ของหลักสูตร การเรียนการสอน สื่อและแหล่งเรียนรู้ รวมถึงการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับความสามารถของเทคโนโลยีใหม่ที่จะเกิดขึ้น เพื่อทำให้เราสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนี้ได้อย่างเต็มที่ในอนาคตอันใกล้ต่อไป



Reference

- Choochoed, P., & Dheeranoot, P. (2018). Make practical used broadband third generation mobile network (3G) or forth generation mobile network (4G) for learning management system in the 21st century learning skill. *Academic article Journal of Humanities and Social Sciences. Rajapruerk University 3rd*. Retrieved from <https://www.tcithaijo.org/index.php/rpu/article/download/112626/87726>
- Hossain, S. (2013). 5G Wireless communication systems. *American Journal of Engineering Research (AJER)*. E-ISSN: 2320-0847 P-ISSN: 2320-0936 2(10), 344-353
- Leesatapornwongsa, P. (2020). *When will the Thai 2G service end?*. Retrieved from <https://www.prachachat.net/ict/news-388507>
- Meenal, G., & Kachhavay, et al. (2014). 5G technology evolution and revolution. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 3(3), 1080-1087
- Ministry of Education. (2009). *To modern learning NTC uses 3G technology to expand educational opportunities far away*. August, 2009. Retrieved from <http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=11531&Key=hotnews>
- Morgan, J. (2014). *A simple explanation of 'the internet of things'*. Retrieved form <https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2014/05/13/simple-explanation-internet-things-that-anyone-can-understand/#632e7c211d09>
- NBTC presses 5G button for service at Suvarnabhumi Airport. (2020). *November, 2019*. Retrieved from https://www.matichon.co.th/news-monitor/news_1766720
- Sirimai, P., & Keesukpan, C. (2019). *Investing in 3G and 4G technology and economic results. Line monetary policy Bank of Thailand*. Focused and Quick (FAQ) 139. Retrieved from [http://www.nbtc.go.th/getattachment/Services/quarter2560/Joint academic works - BOT - and - NBTC /36518/FAQ-139- Investment in technology -3G-and-4G- With economic results.pdf.aspx](http://www.nbtc.go.th/getattachment/Services/quarter2560/Joint%20academic%20works%20-%20BOT%20-%20and%20-%20NBTC%20/36518/FAQ-139-Investment%20in%20technology%20-3G-and-4G-With%20economic%20results.pdf.aspx)
- Tondare, S. M., & et al. (2014). Evolutionary steps from 1G to 4. 5G. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*. 3(4),
- Thai PBS. (2012). *Benefits of 3G*. October, 2012. Retrieved from <https://news.thaipbs.or.th/content/118633>

