

เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้: วิถีแห่งการศึกษายุคดิจิทัล DIGITAL LEARNING TOOLS: WAYS OF DIGITAL EDUCATION ERA

กอบสุข คงมนัส^{1*}
Kobsook Kongmanus^{1*}

¹คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

¹Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: kobsookk@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาในยุคดิจิทัล เป็นวิธีการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีที่มีเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้เป็นเสมือนอาวุธสำคัญของผู้เรียนและผู้สอนในการเข้าถึงแหล่งความรู้และใช้สร้างสรรค์งานได้อย่างสะดวก เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เป็นโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ของบุคคลทั้งแบบเรียนรู้ด้วยตนเองหรือเรียนรู้แบบกลุ่ม ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงด้วยการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน สามารถแบ่งประเภทเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตามลักษณะการใช้งาน ออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย เครื่องมือสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ระบบการจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือโต้ตอบในชั้นเรียน 2) เครื่องมือพัฒนาเนื้อหา ประกอบด้วย เครื่องมือพัฒนาเนื้อหา เครื่องมือจับภาพหน้าจอและจับภาพเคลื่อนไหวบนหน้าจอ และเครื่องมือแบบฟอร์มสำรวจ 3) เครื่องมือทรัพยากรบนเว็บไซต์ ประกอบด้วย เครื่องมือสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต เครื่องมือแหล่งทรัพยากรบนเว็บไซต์ เครื่องมือหลักสูตรออนไลน์บนเว็บไซต์ เครื่องมือข่าวและจัดการเนื้อหา และเครื่องมือบล็อกและเว็บไซต์ 4) เครื่องมือทางสังคม ประกอบด้วย เครื่องมือเครือข่ายทางสังคมและส่งข้อความ เครื่องมือการประชุมผ่านวิดีโอ เครื่องมือการใช้แฟ้มข้อมูลร่วมกัน และเครื่องมือการทำงานเป็นทีมและร่วมมือกัน และ 5) เครื่องมือส่วนบุคคลและพัฒนางาน ประกอบด้วย เครื่องมือสำนักงาน เครื่องมืออีเมล และเครื่องมือเพิ่มผลผลิตส่วนบุคคล

คำสำคัญ: เครื่องมือดิจิทัล การเรียนรู้ การศึกษายุคดิจิทัล

Abstract

Education in this digital era is based on learning via technology using digital devices, that facilitate both teachers and students in acquiring new knowledge and creative ideas. The digital learning tools can also be programs or applications used for either self learning or group learning. The users can access these tools with internet connection through computers, tablets or smart phones. The digital learning tools can be divided into 5 categories, including; 1) instructional tools: e-Learning authoring tools, Learning Management Systems and learning platforms and classroom response tools, 2) content development tools: content development tools, screen capture and

screen casting tools and survey forms tools, 3) web resources tools: web browsers and search engines tools, web resources tools, web course platforms tools, news and curation tools and blogging and website tools, 4) social tools: social networks and messaging tools, video meeting tools, file sharing tools and team and enterprise collaboration tools, and 5) personal & professional tools: office tools, email tools and personal productivity tools

Keywords: Digital Tools, Learning, Digital Education Era

บทนำ

โลกในยุคปัจจุบันสามารถเรียกได้ว่า โลกแห่งดิจิทัล วิถีชีวิตของคนในยุคนี้มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามา มีบทบาทกับการดำรงชีวิตเป็นอย่างยิ่ง อินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพาอย่างสมาร์ตโฟนกลายเป็นปัจจัยที่ 5 ของมนุษย์ในยุคดิจิทัล ผู้คนสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างคล่องตัวและทำกิจกรรมได้อย่างหลากหลายภายในช่วงเวลาเดียวกัน การสื่อสารที่ติดต่อกันได้อย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลได้หลายช่องทางมีการแบ่งปัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นและแสดงตัวตนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ การเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ทุกเวลาผ่านแหล่งทรัพยากรบนเครือข่ายที่กว้างใหญ่ไพศาล กิจกรรมในชีวิตประจำวัน ดำเนินการผ่านอุปกรณ์และเครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลแทบทั้งสิ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของมนุษย์ในยุคดิจิทัลโดยตรง

การเรียนรู้ของมนุษย์ในยุคดิจิทัลเป็นการเรียนรู้ที่ไร้พรมแดนและมุ่งเน้นที่การส่งเสริมพัฒนาบุคคลอย่างยั่งยืน การจัดการศึกษาเปลี่ยนแปลงเป็นการศึกษาตามอัธยาศัยและการศึกษาตลอดชีวิต กล่าวคือเป็นการศึกษาเรียนรู้ที่ไม่มีรูปแบบตายตัว หลักสูตรมีความยืดหยุ่นมีความหลากหลาย ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ไม่ชัดเจนแน่นอน การได้รับความรู้และสร้างความรู้เป็นไปตามประสบการณ์ที่พบเห็นและเรียนรู้จากในชีวิตประจำวันของตนเอง และมุ่งตอบสนองความต้องการของบุคคลที่สอดคล้องกับความสามารถเฉพาะตน จนกลายเป็นการศึกษาต่อเนื่องไปตลอดชีวิต ระบบการศึกษาสมัยใหม่กำลังมุ่งสู่การศึกษาที่อาศัยเทคโนโลยีเป็นสื่อกลาง อาทิ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีดิจิทัล (Sungkawadee & Keawurai, 2017) ส่งผลให้วิธีการในการเข้าถึงความรู้ของผู้เรียนจะใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือแสวงหาและพัฒนาตนเองให้เกิดความรู้และทักษะที่ต่อเนื่องและยั่งยืน จนกลายเป็นผู้เรียนที่มีศักยภาพและเป็นแรงงานที่มีคุณภาพ

เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ หรือ Digital Learning Tools เป็นอาวุธที่สำคัญในการเรียนรู้ของคนในยุคดิจิทัลนี้ มีลักษณะเป็นโปรแกรมซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชัน ทั้งแบบออนไลน์ที่อยู่บนคลาวด์คอมพิวเตอร์ (cloud computing) หรือบนเว็บ 2.0 (WEB 2.0) หรือแบบแพลตฟอร์ม (platform) อื่นๆ ที่ทำงานผ่านอุปกรณ์พกพาแบบไร้สายอย่าง เครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ตโฟน เป็นเครื่องมือที่ทรงอำนาจในการแสวงหาความรู้เพื่อการพัฒนาตนเองทั้งด้านความรู้ ทักษะ และความคิด ทักษะอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนของผู้เรียน ใช้เป็นเครื่องมือค้นหาความรู้จากแหล่งทรัพยากรความรู้ออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ศึกษาจากหลักสูตรออนไลน์ที่มีแพร่หลาย ใช้สร้างสรรค์ผลงานการเรียนรู้ของตนเอง นำเสนอ แบ่งปัน แลกเปลี่ยน และสร้างมูลค่าผลงานความรู้ของตนเองสู่สาธารณะชน ใช้สื่อสารสร้างปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทุกที่ทุกเวลา นอกจากนี้ ผู้สอนยังใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้พัฒนาการสอนของตนเอง ใช้เป็นเครื่องมือช่วยสอนอำนวยความสะดวกในการสอนและการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้นี้ ผู้สอนจะทำหน้าที่

คัดเลือกเครื่องมือที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับการศึกษาแต่ละเนื้อหา และเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนเป็นผู้ออกแบบเนื้อหาและหลักสูตรให้สอดคล้องกับผู้เรียนด้วยการเลือกเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับความรู้และทักษะแต่ละประเภท แล้วมาเป็นผู้สร้างสรรค์ความรู้ขึ้นด้วยเครื่องมือต่างๆ แล้วแบ่งปัน (share) ผู้เรียน คอยชี้แนะแนวทางในการศึกษาเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน คอยติดตามประเมินผลการใช้เครื่องมือเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ (Meesuwan, 2014) ทำให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง พัฒนานตนเองอย่างต่อเนื่องและสมบูรณ์ผ่านการศึกษาด้วยเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ที่มีอยู่อย่างมากมายมหาศาล

นิยามของเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ หรือ Digital Learning Tools หมายถึง เครื่องมือการเรียนรู้ออนไลน์แบบโปรแกรมแอปพลิเคชันหรือเทคโนโลยีใดๆ ที่สามารถเข้าถึงได้ผ่าน การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเพิ่มความสามารถของผู้สอนในการนำเสนอข้อมูลและความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลนั้นของผู้เรียน (Study.com, 2017)

เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ หมายถึง ซอฟต์แวร์และแพลตฟอร์มสำหรับการเรียนการสอนที่สามารถใช้กับคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือเพื่อทำงานร่วมกับข้อความ รูปภาพ เสียงและวิดีโอ เป็นโปรแกรมสำหรับแก้ไขเนื้อหาดิจิทัล และการทำงานร่วมกันและแบ่งปันทรัพยากรร่วมกับผู้อื่น (Interactive Teaching in Languages with Technology, 2017)

สรุปได้ว่า “เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้” หมายถึง โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ของบุคคลทั้งแบบเรียนรู้ส่วนบุคคลหรือเรียนรู้แบบกลุ่ม ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงด้วยการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน

ประเภทของเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันมีจำนวนมากมายมหาศาลที่ใช้งานทั้งการเรียนรู้ส่วนบุคคลและพัฒนางาน (Personal & Professional Learning) ส่วนการจัดศึกษา (Education) และส่วนสถานที่ทำงาน (Workplace Learning) จากการศึกษาวิจัยของ Hart (2017) ผู้ก่อตั้ง Centre for Learning and Performance Technologies ในประเทศสหราชอาณาจักร ได้ทำการวิจัยสำรวจความนิยมในการใช้งานเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้จากบุคคล หน่วยงานและองค์กรต่างๆ จาก 52 ประเทศทั่วโลก ตั้งแต่ปี 2007 จนถึงปัจจุบันพบว่าในโลกของเรามีเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ที่เป็นยอมรับและใช้งานหลายชนิด ผลจากการสำรวจอย่างต่อเนื่องนี้เอง ทำให้มีการจัดหมวดหมู่ประเภทของเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ที่แบ่งตามลักษณะการใช้งานของเครื่องมือแต่ละชนิดที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้ใช้งาน ดังนั้น หากจะจำแนกประเภทเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานตามกิจกรรมการเรียนการสอน ออกเป็น 5 ประเภท (Hart, 2017; Poore, 2013) ได้แก่ 1) เครื่องมือการจัดการเรียนการสอน 2) เครื่องมือพัฒนาเนื้อหา 3) เครื่องมือทรัพยากรบนเว็บไซต์ 4) เครื่องมือทางสังคม และ 5) เครื่องมือส่วนบุคคลและพัฒนางาน มีรายละเอียด ดังนี้



ภาพ 1 ประเภทเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

1. เครื่องมือจัดการเรียนการสอน (Instructional tools)

เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ใช้ออกแบบและสร้างกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านทางแอปพลิเคชันต่างๆ ทั้งรูปแบบเรียนเป็นหลักสูตร เป็นรายวิชา เป็นเนื้อหาเฉพาะเรื่อง จัดการเรียนรู้ได้ทั้งแบบส่วนบุคคลหรือ แบบห้องเรียนเสมือน ซึ่งรองรับการนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียนในลักษณะที่หลากหลาย อาทิเช่น ข้อมูลตัวอักษร เสียง ภาพ แอนิเมชัน วิดีโอ เกมส์ แบบทดสอบ หรือ มัลติมีเดีย เป็นต้น การใช้เครื่องมือจัดการเรียนการสอนนี้จะใช้เพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนการสอน การทำงานร่วมกัน การสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การควบคุมและจัดลำดับการเรียนรู้ และการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ผู้ที่ใช้เครื่องมือจัดการเรียนการสอนนี้อาจเป็นผู้สอนในสถาบันการศึกษา นักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรทั้งภาครัฐและภาคเอกชนต่างๆ นักออกแบบระบบหรือนักดูแลระบบ และผู้เรียน

เครื่องมือจัดการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อย ดังนี้

1.1 เครื่องมือช่วยสร้างการเรียนรู้ (Authoring tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างบทเรียนออนไลน์หรือหลักสูตรออนไลน์ที่ทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเรียนผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน (smart phone) หรือแท็บเล็ต (tablet) เครื่องมือนี้จะใช้สร้างเนื้อหาของบทเรียน ทั้งแบบข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือแอนิเมชัน ทำการรวบรวมทรัพยากรการเรียนรู้มาถ่ายทอดเป็นบทเรียนในลักษณะมัลติมีเดียและสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้

1.2 ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management Systems and Learning platforms) เรียกสั้นๆ ว่า LMS เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อสร้างระบบบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทุกขั้นตอน ตั้งแต่การลงทะเบียน การนำเสนอบทเรียน การทำกิจกรรม การเก็บคะแนน การทดสอบ การให้การบ้าน หรือภาระงาน รวมทั้งการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เครื่องมือระบบการจัดการเรียนรู้นี้จะให้อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบจัดไว้ให้ได้โดยสะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่างๆ ได้โดยผ่านเว็บไซต์ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสารได้ผ่านทางเครื่องมือสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้

1.3 เครื่องมือโต้ตอบในชั้นเรียน (Classroom response tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างการตอบสนองและการโต้ตอบ (interaction) กันในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนกับเครื่องมือต่างๆ และเป็นเครื่องมือในการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) แก่ผู้เรียน เครื่องมือโต้ตอบในชั้นเรียนนี้สามารถสร้างการสำรวจความคิดเห็น (polling) การถามตอบและการสอบ (quizzing & testing) และเกมส์ (game)

2. เครื่องมือพัฒนาเนื้อหา (Content development tools)

เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างสรรค์เนื้อหาหลากหลายรูปแบบ เนื่องจากเนื้อหาถือเป็นหัวใจสำคัญในการเรียนรู้จึงต้องมีการออกแบบ พัฒนา และนำเสนอเนื้อหาให้มีความชัดเจน ความถูกต้อง และต้องมีความสนใจ กระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้เนื้อหานั้นๆ เครื่องมือพัฒนาเนื้อหาจะสามารถสร้างเนื้อหาได้ทั้งเป็นข้อความ ภาพ กราฟิก เสียง ภาพเคลื่อนไหว แอนิเมชัน วิดีโอ มัลติมีเดีย แบบฟอร์ม Augmented Reality (AR) Virtual Reality (VR) หรือแบบอื่นๆ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการของตน

เครื่องมือพัฒนาเนื้อหา แบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อย ดังนี้

2.1 เครื่องมือพัฒนาเนื้อหา (Content development tools) ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับสร้าง ตกแต่ง และดัดแปลงเนื้อหาให้อยู่ในลักษณะตรงตามความต้องการของผู้ผลิตและผู้ใช้งาน เนื้อหาที่สร้างนี้จะอยู่ในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง กราฟิก แอนิเมชัน วิดีโอ HTML5, PDF file, Augmented Reality (AR) หรือ Virtual Reality (VR) แล้วจะถูกนำไปใช้เพื่อการเรียนรู้ โดยผู้สอนจะใช้อธิบายถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน หรือผู้เรียนจะใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานที่สะท้อนถึงผลการเรียนรู้ของตนเอง เครื่องมือประเภทนี้มีจำนวนมากมายมหาศาลอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ

2.2 เครื่องมือจับภาพหน้าจอและจับภาพเคลื่อนไหวบนหน้าจอ (Screen capture and screen casting tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้บันทึกภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือบันทึกการเคลื่อนไหวที่กำลังปรากฏอยู่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างเป็นวิดีโอมาประกอบเสียงบรรยายหรือสร้างเป็นแอนิเมชันในลักษณะไฟล์วิดีโอ WMV ที่เปิดใช้งานได้ในอุปกรณ์ทุกประเภทหรือจะอัปโหลด (upload) ขึ้นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3 เครื่องมือแบบฟอร์มสำรวจ (Survey forms tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างแบบสำรวจแบบสอบถามได้หลายรูปแบบ มีลักษณะเป็นแบบฟอร์มออนไลน์ที่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ววิเคราะห์ผลข้อมูลจากการสำรวจได้เสร็จสมบูรณ์

3. เครื่องมือทรัพยากรบนเว็บไซต์ (Web resources tools)

เป็นเครื่องมือที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในลักษณะเว็บไซต์จัดเป็นทรัพยากรแบบออนไลน์ที่ผู้เรียนแต่ละบุคคลสามารถเลือกศึกษาเรียนรู้ด้วยตัวเอง (Self-Learning) เพื่อสืบค้นข้อมูล เข้าถึงแหล่งข้อมูล ศึกษาด้วยตนเอง จัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ นำเสนอและเผยแพร่ความรู้ของตนเองออกมาสู่สาธารณะได้นอกจากนี้ ผู้สอนยังสามารถใช้เครื่องมือนี้นำเสนอความรู้แก่ผู้เรียนในลักษณะของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้อีกด้วย

เครื่องมือทรัพยากรบนเว็บไซต์ แบ่งออกเป็น 5 ประเภทย่อย ดังนี้

3.1 เครื่องมือสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต (Web browsers and search engines tools) เป็นเครื่องมือที่ช่วยสืบค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตด้วยวิธีการค้นหาจากคำสำคัญ (Keyword) หรือค้นหาจากหมวดหมู่ (Directories)

3.2 เครื่องมือแหล่งทรัพยากรบนเว็บไซต์ (Web resources tools) เป็นเครื่องมือที่เป็นแหล่งความรู้ที่มีเนื้อหาบรรจุอยู่ในนั้น ถูกใช้เพื่อการแก้ปัญหา การค้นคว้าหาความรู้ หรือการสร้างแรงบันดาลใจทางการเรียนรู้ เครื่องมือชนิดนี้ถูกสร้างไว้เป็นจำนวนมากมายมหาศาลและได้รับความนิยมเป็นอย่างยิ่งในการเรียนรู้

ส่วนบุคคล ทั้งวิดีโอคลิปใน Youtube สารานุกรมออนไลน์อย่าง Wikipedia เสียง หนังสือ หนังสือเสียง สไลด์ออนไลน์

3.3 เครื่องมือหลักสูตรออนไลน์บนเว็บไซต์ (Web course platforms tools) เป็นเครื่องมือที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าเรียนในหลักสูตรออนไลน์ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เข้าถึงได้ง่ายโดยการเรียนผ่านเว็บไซต์ของสถาบันที่เป็นผู้ผลิตหลักสูตรหรือบทเรียนออนไลน์นั้น ผู้เรียนที่เป็นผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงหลักสูตร ลงทะเบียนเรียน ศึกษาด้วยตนเองผ่านบทเรียนที่ถูกสร้างไว้ และเมื่อจบหลักสูตรก็จะได้ใบประกาศนียบัตรหรือใบรับรองจากบางสถาบันด้วย

3.4 เครื่องมือข่าวและจัดการเนื้อหา (News and curation tools) เป็นเครื่องมือที่มีลักษณะเป็นเว็บไซต์บริการออนไลน์ที่ทำการเก็บรวบรวมและแบ่งปันข่าวสารหรือเนื้อหาที่น่าสนใจอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครื่องมือนี้จะทำการควบคุมเนื้อหาสำหรับนำเสนอแก่ผู้ใช้งาน ทำการรวบรวมข้อมูล จัดการกับข้อมูล เนื้อหาข่าวสาร หัวข้อและประเด็นที่น่าสนใจมาจัดเป็นหมวดหมู่ ข่าว ภาพ บัคมาร์ก นิติสาร เว็บมอนิเตอร์

3.5 เครื่องมือบล็อกและเว็บไซต์ (Blogging and website tools) เป็นเครื่องมือที่มีลักษณะเป็นเว็บไซต์ที่ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ได้จากบล็อกและเว็บไซต์ที่มีการเผยแพร่ไว้แล้วแล้วบนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครื่องมือนี้ผู้ใช้งานจะศึกษาเนื้อหาที่มีการเผยแพร่ไว้แล้ว หรือจะใช้เป็นสร้างสรรค์และเผยแพร่ข้อมูลของผู้ใช้งานเองให้ผู้อื่นเข้ามาเรียนรู้ได้ด้วยเช่นกัน เครื่องมือบล็อกมีการนำเสนอเนื้อหาที่หลากหลายเรื่องราวตามแต่เจ้าของบล็อกได้เขียนไว้ ผู้ใช้งานสามารถเปิดเข้าไปอ่านแล้วแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียนรู้จากบล็อกนั้นได้ นอกจากนี้ ผู้ใช้งานยังสามารถเขียนเรื่องราวที่ตนเองสนใจเล่าผ่านบล็อกได้อีกด้วย ส่วนเว็บไซต์เป็นเครื่องมือที่มีการเผยแพร่เนื้อหาไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเช่นเดียวกัน แต่แตกต่างกันตรงที่ผู้ใช้งานที่เป็นผู้เรียนไม่สามารถแสดงความคิดเห็นใดๆ ทั้งนี้ ผู้ใช้งานยังสามารถใช้เครื่องมือเว็บไซต์สร้างและเผยแพร่ผลงานของตนเองเพื่อในรูปแบบเว็บไซต์ได้ด้วยเช่นกัน

4. เครื่องมือทางสังคม (Social tools)

เป็นเครื่องมือที่ใช้ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเพื่อสื่อสารระหว่างกันบนเครือข่ายทางสังคม (Social Network) ในลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์แบบสังคมออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถสร้างการสื่อสาร ถ่ายทอด เผยแพร่ แลกเปลี่ยน เนื้อหาหรือเรื่องราวที่ต้องการสื่อสารกันระหว่างคนในสังคม ผ่านสื่อกลางที่คนทั่วไปมีส่วนร่วมในการสร้างและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ ผ่านสื่อสังคม ที่เรียกกันว่า โซเชียลมีเดีย (Social Media)

เครื่องมือทางสังคม แบ่งออกเป็น 4 ประเภทย่อย ดังนี้

4.1 เครื่องมือเครือข่ายทางสังคมและส่งข้อความ (Social networks and messaging tools) เป็นเครื่องมือที่มีลักษณะเป็นเว็บไซต์ที่ใช้ติดต่อสื่อสารปฏิสัมพันธ์กันของคนในสังคม ผู้ใช้งานเป็นทั้งผู้รับสารและผู้ส่งสาร เครื่องมือนี้มีอิทธิพลมากในสังคมไทยและสังคมโลก มีอัตราการเข้าใช้งานสูงสุดในอินเทอร์เน็ต ถูกใช้กันอย่างแพร่หลายในทุกวงการ ผู้ใช้งานสามารถเขียนเล่าเรื่องราว ความรู้สึก ความรู้ สารต่างๆ นำเสนอรูปภาพ วิดีโอภาพเคลื่อนไหว เล่นเกมส์ ทั้งยังสามารถส่งข้อความสื่อสารระหว่างบุคคลหรือกลุ่มได้ด้วยเครื่องมือการส่งข้อความ (messaging tools) มักจะเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือเครือข่ายทางสังคมซึ่งสามารถใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนในยุคปัจจุบัน

4.2 เครื่องมือการประชุมผ่านวิดีโอ (Video meeting tools) เป็นเครื่องมือสื่อสารที่ทำให้ผู้ใช้งานทั้งสองฝ่ายพูดคุยกัน มองเห็นหน้า ได้ยินเสียงกัน ในเวลาเดียวกันและยังสามารถพูดคุยประชุมกันแบบกลุ่มหลายคนได้ เครื่องมือนี้ยังใช้จัดประชุมและจัดสัมมนาออนไลน์ได้อีกด้วย เครื่องมือสัมมนาออนไลน์ หรือ Webinar tools ย่อมาจาก Web-based seminar เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อการจัดสัมมนาหรือจัดอบรม สามารถเห็นหน้า

ผู้เข้าร่วมสัมมนาทุกคน อีกทั้งยังสามารถพูดคุย ตอบโต้ ชักถาม แชรเอกสาร ภาพ วีดีโอ ให้ทุกคนได้เห็นไปพร้อมๆ กันโดยผู้เข้าร่วมสัมมนาสามารถแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น ได้ตอบกับวิทยากรได้ สามารถตั้งคำถาม อธิบาย อภิปรายและมีกิจกรรมในการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เข้าร่วมสัมมนาและวิทยากร ทั้งแบบ Real Time (Live Webinar) ที่สัมมนาพร้อมกันได้ทุกที่หรือแบบ On-demand ที่ดูจากการบันทึกการสัมมนาย้อนหลัง

4.3 เครื่องมือการใช้แฟ้มข้อมูลร่วมกัน (File sharing tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บสำรอง ข้อมูลบนคลาวด์คอมพิวเตอร์ สามารถเรียกใช้ไฟล์งานของตนเองได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน สามารถเพิ่ม ลด แก้ไข โยกย้าย จัดเก็บ สำรองข้อมูลของผู้ใช้งานในรูปแบบไฟล์บน คลาวด์คอมพิวเตอร์และแบ่งปันไฟล์ต่างๆ กับผู้อื่นได้

4.4 เครื่องมือการทำงานเป็นทีมและร่วมมือกัน (Team and enterprise collaboration tools) เป็นเครื่องมือเครือข่ายสังคมสำหรับองค์กร ใช้ในการสื่อสารและทำงานร่วมกันเป็นทีมของบุคลากรในองค์กรจาก สถานที่ต่างๆ ในสภาพแวดล้อมที่ควบคุมได้และความปลอดภัยสูงสุด บุคลากรในองค์กรจะใช้เครื่องมือนี้ส่ง ข่าวสาร ความรู้ สาระ ทำงานร่วมกัน พูดคุยสื่อสารกันภายในองค์กรของตนเอง สนับสนุนการทำงานร่วมกันเป็น ทีม

5. เครื่องมือส่วนบุคคลและพัฒนาางาน (Personal & Professional tools)

เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองตามวิธีที่หลากหลาย ทั้งในรูปแบบการเรียนรู้อย่างเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงาน การพัฒนาางานของตนเอง การดำรงชีวิต ผ่านอุปกรณ์สื่อสารพกพาแบบไร้สายทั้งสมาร์ทโฟน (smartphone) แท็บเล็ต (tablet) และเครื่องคอมพิวเตอร์

เครื่องมือส่วนบุคคลและพัฒนาางาน แบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อย ดังนี้

5.1 เครื่องมือสำนักงาน (Office tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้าง แก้ไข และนำเสนอ เอกสารแบบ โปรแกรมประมวลผลคำ งานนำเสนอ ตารางงาน (spreadsheets) ฐานข้อมูล (Database) ใช้จัดการข้อมูลทั้งแบบ ส่วนตัวหรือใช้งานระบบกลุ่มทำงานร่วมกันในลักษณะโปรแกรมบนระบบคลาวด์

5.2 เครื่องมืออีเมล (email tools) เป็นเครื่องมือรับส่งอีเมลที่ผู้เรียนควรมีประจำตัวของตนเอง เพื่อใช้สำหรับการแสดงตัวตนเข้าถึงเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้อื่นๆ ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจาก เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้และโปรแกรมต่างๆ ในปัจจุบันอยู่ในระบบคลาวด์การเข้าใช้งานทำได้ง่ายและสะดวก อย่างยิ่ง เพียงผู้เรียนร้องขอเข้าใช้งานเครื่องมือต่างๆ ด้วยการล็อกอินแสดงตัวตนด้วยอีเมลแล้วตั้งรหัสผ่านส่วนบุคคล เพื่อระบุงการเข้าใช้งาน

5.3 เครื่องมือเพิ่มผลผลิตส่วนบุคคล (personal productivity tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้ สนับสนุนการเรียนรู้ การทำงานของตนเองเฉพาะบุคคล จะเป็นเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกรวดเร็วใน การทำงาน การเรียนรู้ การดำรงชีวิตประจำวัน ทั้งการบันทึก จัดเก็บ สร้างเนื้อหา เขียนผังงาน ผังความคิด สร้าง การนัดหมาย ปฏิทิน แผนที่ แปลภาษา ตรวจสอบไวยากรณ์ภาษา ตัวอ่าน QR Code/PDF File เป็นต้น

เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ที่นิยมใช้

เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้มีอยู่มากมายมหาศาลที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ ไม่ว่าจะเป็นผู้สอนหรือผู้เรียน ไม่ว่าจะใช้เพื่อการจัดการศึกษา การเรียนรู้ การพัฒนาางานของตนเอง ผู้เขียนจะขอ ยกตัวอย่างเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ที่นิยมใช้ในปัจจุบันตามประเภทของเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ที่ได้ กล่าวมาข้างต้น ดังนี้

1. เครื่องมือการจัดการเรียนการสอน (Instructional tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์หรืออีเลิร์นนิง ใช้เพื่อสร้าง นำเสนอเนื้อหา บริหารจัดการระบบการเรียนแบบอีเลิร์นนิง และสร้างปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างกัน มีเครื่องมือที่นิยมใช้ ดังนี้

1.1 เครื่องมือช่วยสร้างการเรียนรู้ที่ได้รับความนิยม ได้แก่ Powtoon, Articulate, Adobe Captivate, iSpring, Office Mix, Sway, Easy Generator, GoAnimate, Udutu, Videoscribe, Adapt, Moovly eLearning Brothers, Branchtrack, Lectora และ Explain Everything เป็นต้น

1.2 ระบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับความนิยม ได้แก่ aNewSpring, Canvas, Moodle, Google Classroom, Edmodo, Canvas, Curatr, Blackboard Learn, Degreed, Desire2Learn (D2L), Go Conqr, Lessonly, Thinkific, Totara Learn, Schoology, PebblePad และ Smarthup เป็นต้น

1.3 เครื่องมือโต้ตอบในชั้นเรียนที่ได้รับความนิยม ได้แก่ Quizlet, Quizizz, Quiz Maker, OneClick, Kahoot, ExamJet, Plickers, Socrative, Mentimeter, Poll Everywhere และ TodayMeet เป็นต้น

2. เครื่องมือพัฒนาเนื้อหา (Content development tools) เครื่องมือพัฒนาเนื้อหาใช้สร้างและดัดแปลงเนื้อหาในลักษณะของข้อความ ภาพ เสียง แอนิเมชัน วิดีโอ HTML5 AR และ VR มีเครื่องมือที่นิยมใช้ ดังนี้

2.1 เครื่องมือพัฒนาเนื้อหาที่ได้รับความนิยม ได้แก่

2.1.1 เครื่องมือสร้างเอกสาร (Documentation tools): Google Docs, Word, Adobe Acrobat Pro, LibreOffice (Writer), Adobe InDesign, Pixton, Scrivener, Pages, iBooks Author และ Flipbuilder เป็นต้น

2.1.2 เครื่องมือสร้างงานนำเสนอ (Presentation tools): Prezi, PowerPoint, Google Slides, Slideshare, office Mix, Sway, Keynote, Haiku Deck, Voicethread, และ Presenter Media เป็นต้น

2.1.3 เครื่องมือการคำนวณ (Spreadsheet tools): Google Sheets, Excel และ LibreOffice (Calc) เป็นต้น

2.1.4 เครื่องมือสร้างรูปภาพ (Photo/imaging tools): Adobe Photoshop, Adobe Illustrator และ Paintshop Pro เป็นต้น

2.1.5 เครื่องมือสร้างกราฟิกและกราฟ (Graphic and diagrams tools): Canva, Piktochart, Infogram, Omnigraffle, Lucidchart, GIMP, Inkscape, Pixabay, Typorama และ Unsplash เป็นต้น

2.1.6 เครื่องมือสร้างแอนิเมชัน (Animation tools): Powtoon, Videoscribe, GoAnimate, Explain Everything, Adobe Animate, Moovly เป็นต้น

2.1.7 เครื่องมือสร้างตกแต่งเสียง (Audio editing tools): Audacity, SoundCloud, และ Adobe Audition เป็นต้น

2.1.8 เครื่องมือสร้างวิดีโอภาพเคลื่อนไหว ภาพยนตร์ (Video/Movie making/editing tools): YouTube, iMovie, Vimeo, Movie Maker, Animoto, Adobe Premiere Pro, Adobe AfterEffects, Kaltura และ WeVideo เป็นต้น

2.1.9 เครื่องมือสร้าง AR and VR (Augmented Reality and Virtual Reality tools): Aurasma, ENTITI, Vrideo และ YouVisit เป็นต้น

2.2 เครื่องมือจับภาพหน้าจอและจับภาพเคลื่อนไหวบนหน้าจอที่ได้รับความนิยม ได้แก่ Camtasia, Snagit, Screencast-O-matic, Clarify, Jing, Screenflow และ LICEcap เป็นต้น

2.3 เครื่องมือแบบฟอร์มสำรวจที่ได้รับความนิยม ได้แก่ Google Forms, SurveyMonkey และ Typeform

3. เครื่องมือทรัพยากรบนเว็บไซต์ (Web resources tools) เครื่องมือที่มีผู้ให้บริการและผู้สร้างหลากหลายทั่วโลก ถูกจัดเก็บและเผยแพร่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้ใช้งานหรือผู้เรียนสืบค้น เข้าถึง เลือกศึกษาได้ตามความต้องการ มีเครื่องมือที่นิยมใช้ ดังนี้

3.1 เครื่องมือสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ตที่นิยมใช้ ได้แก่ Google Chrome, FireFox, Vivaldi, Internet Explore, Google Search, Google Scholar, Bing และ Wolfram Alpha เป็นต้น

3.2 เครื่องมือแหล่งทรัพยากรบนเว็บไซต์ที่นิยมใช้ ได้แก่ Youtube, Wikipedia, Slideshare, TED Talks & TED ED, Vimeo, SoundCloud, Audible, Blinkist และ Stitcher เป็นต้น

3.3 เครื่องมือหลักสูตรออนไลน์บนเว็บไซต์ (Web course platforms tools) ที่นิยมใช้ ได้แก่ Coursera, Lynda, Udemy, Khan Academy, FutureLearn, edX, Alison, Codecademy และ MOOCs เป็นต้น

3.4 เครื่องมือข่าวและจัดการเนื้อหาที่นิยมใช้ ได้แก่ Feedly, Pinterest, Diigo, Pocket, Scoopit, Flipboard, Nuzzel, Google Alerts, Anders Pink, Inoreader, Reader3 และ Talkwalker เป็นต้น

3.5 เครื่องมือบล็อกและเว็บไซต์ที่นิยมใช้ ได้แก่ WordPress, Blogger, Weebly, Google Sites, Wix, Tumblr, Medium และ Adobe Dreamweaver เป็นต้น

4. เครื่องมือทางสังคม (Social tools) เครื่องมือที่สร้างสรรค์เนื้อหาที่สามารถแบ่งปัน แลกเปลี่ยนกันได้ และใช้สร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอีกด้วย มีเครื่องมือที่นิยมใช้ ดังนี้

4.1 เครื่องมือเครือข่ายทางสังคมและส่งข้อความที่นิยมใช้ ได้แก่ Twitter, Facebook, LinkedIn, Google Plus, Instagram, Snapchat, Line, Skype, WhatsApp, Slack, Trello, Pinterest และ HipChat เป็นต้น

4.2 เครื่องมือการประชุมผ่านวิดีโอที่นิยมใช้ ได้แก่ WebEx, Skype, Zoom, Google Hangouts, Teamviewer, Appear.In, Join.Me, SharePoint, GoToMeeting, Confluence, Adobe Connect และ Blackboard Collaborate เป็นต้น

4.3 เครื่องมือการใช้แฟ้มข้อมูลร่วมกันที่นิยมใช้ ได้แก่ Google Drive, Dropbox, OneDrive และ ownCloud เป็นต้น

4.4 เครื่องมือการทำงานเป็นทีมและร่วมมือกันที่นิยมใช้ ได้แก่ Team and enterprise collaboration tools: Slack, Yammer, Trello, Padlet, SharePoint, Google Suite, Microsoft Teams, Confluence, Basecamp, Jive และ Asana เป็นต้น

5. เครื่องมือส่วนบุคคลและพัฒนางาน (Personal & Professional tools) เครื่องมือที่ใช้สร้างผลงานและตอบสนองการทำงานการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันของผู้ใช้งานในหลายมิติ มีเครื่องมือที่นิยมใช้ ดังนี้

5.1 เครื่องมือสำนักงานที่นิยมใช้ ได้แก่ PowerPoint Google Docs/Drive, Word, Excel, Prezi, Apple Keynote, Scrivener และ Apple Pages เป็นต้น

5.2 เครื่องมืออีเมลที่นิยมใช้ ได้แก่ Gmail, Outlook และ Mailchimp

5.3 เครื่องมือเพิ่มผลผลิตส่วนบุคคลที่นิยมใช้ ได้แก่ ActExs, Everenote, OneNote, Google Keep, PebblePad, Mind Manager, MindMeister, Wisemapping, Freemind, Google Maps, Grammarly,

Google Calendar, Cite This for Me, Threema, Google Translate, Office Lens, iTunes, Google Reader, Quick Scan, Zeef, Talkbook, My Student Life, Zapier และ DeepLTranslator เป็นต้น

เป้าหมายของการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

1. ใช้เพื่อการสืบค้นข้อมูลบนเว็บไซต์และแหล่งข้อมูลออนไลน์บนเครือข่าย
2. ใช้เพื่อการเรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์ (online courses)
3. ใช้เพื่อการเรียนจากแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์
4. ใช้เพื่อการเรียนจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ทั้งเรียนรู้ร่วมกันแบบกลุ่มหรือเรียนรู้ด้วยตนเอง
5. ใช้เพื่อรวบรวมข่าวสารและแบ่งปันข่าวสารและแบ่งปันสู่ผู้อื่นได้
6. ใช้เพื่อสร้างงานเอกสารและงานนำเสนอ
7. ใช้เพื่อสร้างสรรค์เนื้อหา ความรู้ หลายลักษณะอย่างข้อความ กราฟฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ แอนิเมชัน มัลติมีเดีย แล้วเผยแพร่แบ่งปันแก่ผู้อื่นได้
8. ใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการสรุปความคิดรวบยอดหรือนำเสนอแผนผังความคิด
9. ใช้เพื่อเขียนเล่าเรื่องราวด้วยการสร้างบล็อกส่วนตัว
10. ใช้เพื่อรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (email)
11. ใช้เพื่อการจัดเก็บ สำรองข้อมูลในรูปแบบไฟล์บนคลาวด์คอมพิวเตอร์
12. ใช้เพื่อจัดการงานส่วนบุคคล พัฒนางานของตน และใช้อำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตประจำวันของตนเองได้

บทสรุป

ด้วยเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของมนุษย์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โลกในกระแสดิจิทัลทำให้วิถีชีวิตของผู้คนใกล้ชิดและพึ่งพาเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการดำรงชีวิต การทำงาน และการศึกษา การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่จำกัดรูปแบบ ไร้ขอบเขตของความรู้ที่มีมากมายมหาศาล การพัฒนาความรู้และทักษะของตนเองเกิดขึ้นได้ง่ายผ่านทางสิ่งที่เรียกว่า “เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้” ที่สามารถเลือกใช้ได้ตามลักษณะการใช้งานทั้งที่เป็นเครื่องมือการจัดการเรียนการสอน เครื่องมือพัฒนาเนื้อหา เครื่องมือทรัพยากรบนเว็บไซต์ เครื่องมือทางสังคม และเครื่องมือส่วนบุคคลและพัฒนางาน

หลักการพื้นฐานของการนำเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ไปใช้ในการเรียนการสอนมีขั้นตอน ดังนี้

ประการแรก ขั้นวิเคราะห์ เป็นการศึกษาลักษณะของผู้เรียนว่ากลุ่มเป้าหมายที่จะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ นั้นเป็นใคร ต้องมีทักษะหรือความรู้เนื้อหาใดก่อนที่จะใช้เครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ **ประการที่สอง** ขั้นกำหนด วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เป็นขั้นตอนกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนซึ่งเป็นได้ทั้งด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัยแล้วจึงกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้งานเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ **ประการที่สาม** ขั้นเลือกเครื่องมือดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้หลังจากกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้แล้ว จะต้องทำการคัดเลือกเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนและสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ขั้นตอนนี้ต้องเลือกเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้พร้อมกับกำหนดเทคนิคหรือกิจกรรม การเรียนการสอนที่จะใช้ร่วมกัน ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงสภาพ คุณลักษณะและข้อจำกัดของเครื่องมือดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้แต่ละชนิดว่าเป็นเช่นใดด้วย เพื่อจะนำไปสู่การใช้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ **ประการที่สี่** ขั้นใช้ เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เป็นขั้นการนำเครื่องมือดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ไปใช้ในการเรียนการสอน ผู้สอน

จะออกแบบวิธีการใช้งานเครื่องมือดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้กับกระบวนการเรียนการสอนหรือกิจกรรม ออกแบบการประเมินผลการใช้เครื่องมือและประเมินผลการเรียนรู้ จากนั้นจึงนำไปใช้จัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน โดยผู้สอนจะต้องเป็นผู้แนะนำวิธีการใช้งานเครื่องมือ ทำหน้าที่เป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ ติดตาม เป็นที่ปรึกษาให้กับผู้เรียนตามที่ได้วางแผนการสอนไว้ สำหรับผู้เรียนในขั้นตอนนี้จะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ค้นคว้า สร้างผลงาน ทำกิจกรรม และตอบสนองการเรียนรู้ของตนเอง จะต้องเริ่มต้นจากฝึกใช้เครื่องมือให้มีความคุ้นเคย จากนั้นใช้เครื่องมือตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่ถูกออกแบบไว้ และ **ประการสุดท้าย** ขั้นประเมินผลการใช้เป็นขั้นตอนที่ประเมินผลกระบวนการในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เพื่อดูว่า การใช้ในแต่ละขั้นตอนมีผลเป็นอย่างไร ประสบปัญหาหรืออุปสรรคใด เพื่อหาสาเหตุและปรับปรุงการใช้งานเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ในกิจกรรมการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังต้องมีการประเมินผลที่ได้จากการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งวัดจากผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ และผลที่ได้นั้นเป็นไปตามเกณฑ์หรือต่ำกว่าเกณฑ์ หากผ่านเกณฑ์ถือว่าการใช้เครื่องมือเพื่อการเรียนรู้นั้นประสบความสำเร็จ หากไม่ผ่านเกณฑ์ก็ทำการหาสาเหตุและปรับปรุงต่อไป

ผู้เรียนในยุคดิจิทัลเป็นผู้ที่มีบทบาทต่อการศึกษาในยุคดิจิทัลนี้อย่างยิ่ง จะเป็นผู้เลือกใช้เครื่องมือเหล่านี้ในการแสวงหาและสร้างความรู้ให้ตนเองอย่างอิสระ สำหรับผู้สอนในยุคดิจิทัลจะเป็นผู้เลือก ผู้ออกแบบและสร้างสรรค์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนของตนเองโดยใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ควรเข้าใจวิธีการสอน กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ในการใช้ รวมถึงการออกแบบกระบวนการในการใช้ด้วย เพื่อการเรียนรู้นี้ นำพาผู้เรียนไปถึงเป้าหมายที่ต้องไว้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และทักษะที่สมบูรณ์และยั่งยืน ให้สอดคล้องกับโลกที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา

References

- Alisha Ali, Hilary Catherine Murphy, & Sanjay Nadkarni. (2014). Hospitality students' perceptions of digital tools for learning and sustainable development. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 15(1), 1-10.
- Curtis Jay Bonk Donald J. Cunningham. (1998). *Electronic collaborators: Learner-centered technologies for literacy apprenticeship, and discourse*. USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- David A. Armstrong. (2011). Students' perceptions of online learning and instruction tools: A qualitative Study of undergraduate students use of online tools. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(3), 222-226.
- Ibrahim ARPACI. (2017). The role of self-efficacy in predicting use of distance education tools and learning management systems. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(1), 52-62.
- Interactive Teaching in Languages with Technology. (2017). *Digital tools*. Retrieved October 13, 2017, from <http://bit.ly/2h6ENUi>
- Jane Hart. (2017). *Top 200 tools for Learning 2017*. Retrieved January 6, 2018, from <http://c4lpt.co.uk/top100tools/>

- Judi Moreillon. (2015). Increasing interactivity in the online learning environment: Using digital tools to support students in socially constructed meaning-making. *TechTrends*, 59(3), 41-47.
- Meesuwan, W. (2014). Cloud computing for education. *Journal of Education Naresuan University*, 16(1), 149 – 157. (in Thai)
- Megan Poore. (2013). *Using social media in the classroom a best practice guide*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Nada Dabbagh, & Helen Fake. (2017). College students' perceptions of personal learning environments through the lens of digital tools, processes and spaces. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(1), 28-36.
- Stefano Za, Paolo Spagnoletti, & Andrea North-Samardzic. (2014). Organizational learning as an emerging process: The generative role of digital tools in informal learning practices. *British Journal of Educational Technology*, 45(6), 1023-1035.
- Sungkawadee, R., & Keawurai, R. (2017). The development of e –learning courseware integrated with activities on facebook in the ways of living in the digital age course: The ethics of living in the digital era of living for bachelor degree students, Naresuan University. *Journal of Education Naresuan University*, 19(3), 133 – 146. (in Thai)
- Tanya Joosten. (2012). *Social media for educators: Strategies and best practices*. US: Jossey-Bass.