

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลแบบออนไลน์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 การรู้ดิจิทัล ตอนที่ 2 การพัฒนาเครื่องมือวัด และตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การรู้ดิจิทัล

ความหมายของการรู้ดิจิทัล

Glister (1997) เป็นคนแรกที่เริ่มใช้คำว่า การรู้ดิจิทัล (Digital literacy) และเขียนหนังสือที่มีชื่อว่า “การรู้ดิจิทัล” ขึ้นโดย Glister ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลว่าหมายถึงความสามารถในการทำ ความเข้าใจและใช้สารสนเทศรูปแบบต่าง ๆ จากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลาย โดยไม่ได้อยู่อย่างชัดเจน ถึงทักษะที่เป็นองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล แต่เมื่อพิจารณาจากเนื้อหาในหนังสืออาจพอสรุปทักษะที่ เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัลที่สำคัญได้ 4 ทักษะ คือ การค้นข้อมูลด้วยอินเทอร์เน็ต (Internet searching) การนำทางด้วยข้อความหลายมิติ (Hypertext navigation) การรวบรวมความรู้ (Knowledge assembly) และ การประเมินเนื้อหา (Content evaluation) นอกจากนี้ Glister ไม่ได้ระบุรูปแบบหรือ ลักษณะของสารสนเทศและแหล่งสารสนเทศอย่างชัดเจน แหล่งสารสนเทศอาจมาจากอินเทอร์เน็ต ห้องสมุด สื่อวิดีโอ สื่อวิทยุ สื่อโทรทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์ หรือแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ ก็ได้ โดยลักษณะของ สารสนเทศที่ได้นั้นอาจอยู่ในรูปแบบดิจิทัลหรือไม่ก็ได้เช่นกัน ซึ่งลักษณะสารสนเทศและแหล่ง สารสนเทศจะขึ้นอยู่กับบริบทหรือสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป การรู้ดิจิทัลตามความหมายของ Glister จึงเป็นแนวคิดกว้าง ๆ ที่เน้นให้บุคคลสามารถเข้าใจและใช้สารสนเทศไม่ว่ารูปแบบใดหรือจากแหล่งใดได้

Bawden (2001) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หรือการรู้สารสนเทศ ดิจิทัล (Digital information literacy) ว่าหมายถึงความสามารถในการอ่านและทำความเข้าใจข้อความ หลายมิติ (Hypertext) หรือสื่อประสม (Multimedia)

Martin (2006) ได้ให้ความหมายการรู้ดิจิทัลว่าหมายถึง ความตระหนัก ทักษะ และ ความสามารถของบุคคลในการใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างเหมาะสมเพื่อช่วยในการระบุ (Identify) การเข้าถึง (Access) การจัดการ (Manage) การบูรณาการ (Integrate) การประเมิน (Evaluate) การวิเคราะห์ (Analyze) และการสังเคราะห์ (Synthesize) แหล่งสารสนเทศดิจิทัล การสร้างความรู้ใหม่ การสร้างสื่อ นำเสนอ และการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นในบริบทของสถานการณ์ชีวิตที่เฉพาะเจาะจง เพื่อแสดงออกทาง สังคมอย่างสร้างสรรค์และโต้ตอบทางสังคมได้

Hague and Payton (2010) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลว่าหมายถึงทักษะ ความรู้ และ ความเข้าใจที่ช่วยให้สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในสถานการณ์ต่าง ๆ ของชีวิตทุกด้านได้อย่างมี วิจารณญาณ สร้างสรรค์ เฉลียวฉลาด และปลอดภัย

Hobbs (2011) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลและสื่อ (Digital and media literacy) ว่าเป็น ความสามารถทางการเรียนรู้และการสื่อสาร ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 มิติ ได้แก่ 1) การเข้าถึง (Access) 2) การวิเคราะห์ (Analyze) 3) การสร้างสรรค์ (Create) 4) การสะท้อน (Reflect) และ 5) การ แสดงออก (Act)

American Library Association (2012) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัลว่าหมายถึงความสามารถในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อค้นหา ประเมิน สร้าง และสื่อสารข้อมูลสารสนเทศได้ ซึ่งต้องอาศัยทั้งทักษะทางปัญญาและทักษะทางเทคนิค บุคคลที่มีทักษะการรู้ดิจิทัลจะมีลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ 1) สามารถใช้ทักษะที่หลากหลายเพื่อค้นหา ทำความเข้าใจ ประเมิน สร้าง และสื่อสารข้อมูลสารสนเทศดิจิทัลได้หลากหลายรูปแบบ 2) สามารถใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อเรียกใช้ข้อมูล แปลความหมาย และตัดสินใจคุณภาพของข้อมูลได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 3) เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยี การเรียนรู้ตลอดชีวิต สิทธิความเป็นส่วนตัว และการให้บริการสารสนเทศ 4) สามารถใช้ทักษะและเทคโนโลยีเพื่อติดต่อสื่อสารกับเพื่อน ครอบครัว หรือสาธารณชนได้ 5) สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการทำหน้าที่พลเมืองและมีส่วนร่วมกับสังคม

Educational Testing Service (ETS; Sparks, Katz, & Beile, 2016) ได้ให้ความหมายของการรู้สารสนเทศดิจิทัล (Digital information literacy: DIL) ว่าหมายถึงความสามารถด้านการจัดการในสังคมแห่งความรู้โดยการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมเพื่อแก้ปัญหา โดยหมายรวมถึงความสามารถในการค้นคว้า (Research) การจัดระเบียบ (Organize) และการสังเคราะห์ (Synthesize) สารสนเทศต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล รวมทั้งมีความเข้าใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ข้อมูลสารสนเทศดังกล่าว

Institute of Educational Technology (2017) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัล ว่าหมายถึงความสามารถในการค้นหาและใช้สารสนเทศในการสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น การตระหนักรู้เกี่ยวกับสังคมในสิ่งแวดล้อมดิจิทัล การเข้าใจความปลอดภัยในโลกออนไลน์และความสามารถในการสร้างสรรค์สารสนเทศใหม่ ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของตนเอง เป้าหมายทางการเรียน และเป้าหมายทางการทำงาน

The constitution of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2018) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัล ว่าหมายถึง ความสามารถในการเข้าถึง การจัดการ การเข้าใจ การบูรณาการ การสื่อสาร การประเมิน และการสร้างสรรค์สารสนเทศอย่างปลอดภัยและเหมาะสมโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อประโยชน์ในการทำงาน นอกจากนี้ยังหมายรวมถึงความสามารถด้านต่างๆ ได้แก่ การรู้คอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy) การรู้สารสนเทศ (Information Literacy) และการรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy)

จิตา แซ่ซัน และทักษิณี หมอสอน (2559) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ว่าหมายถึง ความตระหนักถึงความรู้ความเข้าใจ (Understand) ประเมิน (Evaluate) การจัดการ (Manage) และใช้ (Use) สารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ มีความสามารถในการประเมิน และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมเพื่อสร้าง (Create) สารสนเทศได้ด้วยตนเอง โดยสามารถสื่อสาร (Communicate) ไปยังกลุ่มชุมชนเครือข่ายความรู้ มีปฏิสัมพันธ์ (Interact) ร่วมกัน และสะท้อนกลับทางสังคมอย่างมีจริยธรรม (Ethic)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือ สวทช. (2558) กล่าวว่าความสามารถสำหรับการรู้ดิจิทัลเป็นทักษะที่จำแนกได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่ การใช้ (Use) เข้าใจ (Understand) และสร้าง (Create) โดยการพัฒนาการรู้ดิจิทัลเป็นกระบวนการการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งแต่ละบุคคลจะมีทักษะเฉพาะที่มีความจำเป็นสำหรับการรู้ดิจิทัลแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความต้องการและสถานการณ์ของบุคคลนั้น โดยอาจครอบคลุมตั้งแต่การรับรู้ขั้นพื้นฐานและการฝึกอบรมสู่การประยุกต์ใช้งานที่มีความยุ่งยากและซับซ้อนยิ่งขึ้น นอกจากนี้การรู้ดิจิทัลไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี

แต่ครอบคลุมถึงประเด็นต่างๆ เกี่ยวกับจริยธรรม สังคม และการสะท้อน (Reflection) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการทำงาน การเรียนรู้ การพักผ่อน และชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ การรู้ดิจิทัลยังครอบคลุมทักษะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ได้แก่ การรู้สื่อ (Media literacy) การรู้เทคโนโลยี (Technology literacy) การรู้สารสนเทศ (Information literacy) การรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เห็น (Visual literacy) การรู้การสื่อสาร (Communication literacy) และการรู้สังคม (Social literacy)

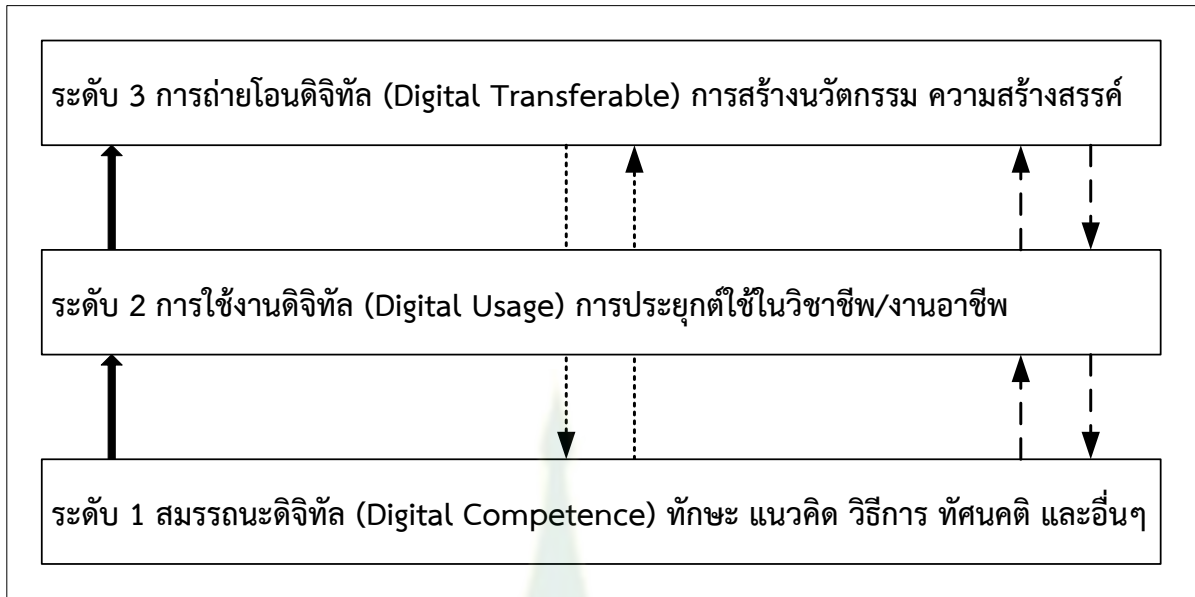
สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน หรือ สำนักงาน ก.พ. (2561) ให้ความหมายของทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital literacy) ว่าหมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมืออุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

จากการทบทวนความหมายเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลพบว่าการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) อาจเทียบเท่ากับการรู้สารสนเทศ (Information literacy) โดยมีความแตกต่างกันเพียงบริบทและเครื่องมือที่แตกต่างไปจากเดิมโดยมีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาเกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น ขณะเดียวกันการรู้ดิจิทัลอาจหมายรวมถึงชุดของทักษะความสามารถในการเข้าใจ ใช้ และสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างถูกต้องเหมาะสม มีวิจารณญาณ มีประสิทธิภาพ และมีจริยธรรม เพื่อประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียน และการทำงาน โดยชุดของทักษะดังกล่าวครอบคลุมทักษะหลากหลายด้าน เช่น การรู้สารสนเทศ การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ การรู้คอมพิวเตอร์ การรู้เท่าทันสื่อ และทักษะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล

การรู้ดิจิทัลเป็นทักษะที่มีลักษณะเป็นพหุมิติ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายส่วนที่รวมเข้าด้วยกัน ซึ่งนักวิชาการแต่ละคนได้กำหนดองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลไว้แตกต่างกัน ดังนี้

Martin and Grudziecki (2006) อธิบายว่าระดับหรือขั้นตอนในการพัฒนาการรู้ดิจิทัลจำแนกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competence) ระดับ 2 การใช้งานดิจิทัล (Digital Usage) ระดับ 3 การถ่ายโอนดิจิทัล (Digital Transferable) โดยองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับ 1 สมรรถนะดิจิทัล ซึ่งมีความหมายครอบคลุมตั้งแต่ทักษะขั้นพื้นฐานของการรับรู้และทักษะการปฏิบัติ ไปจนถึงขั้นการวิพากษ์ การประเมิน การสรุปแนวคิด นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงทัศนคติและการตระหนักรู้เกี่ยวกับดิจิทัล โดยบุคคลและกลุ่มมองว่าสมรรถนะดิจิทัลเหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิต และทำให้ชีวิตได้รับสิ่งแปลกใหม่ที่ท้าทายและเป็นประโยชน์กับชีวิตมากขึ้น ซึ่งระดับของการรู้ดิจิทัลตามแนวคิดของ Martin and Grudziecki แสดงดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ระดับการรู้ดิจิทัล

การรู้ดิจิทัลเป็นหนึ่งในทักษะสำคัญ (Key Competences) สำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต การรู้ดิจิทัลเป็นความสามารถในการใช้ทักษะด้านดิจิทัลเพื่อจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตได้อย่างประสบความสำเร็จ ทักษะการรู้ดิจิทัลสามารถจัดเรียงเป็นกระบวนการได้ 13 ขั้นตอนดังตารางที่ 2.1 กระบวนการเหล่านี้เป็นกระบวนการในการใช้เครื่องมือดิจิทัลจากแหล่งสารสนเทศดิจิทัลรูปแบบต่าง ๆ เพื่อใช้ในบริบทของการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เฉพาะเจาะจง เช่น การเขียนบทความวิชาการ การทำสื่อมัลติมีเดียเพื่อนำเสนอผลงาน การวิเคราะห์แผนภาพครอบครัว โดยแหล่งสารสนเทศดิจิทัลจะอยู่ในรูปแบบใดก็ได้ที่มีการจัดเก็บเป็นไฟล์ดิจิทัล เช่น ข้อความ รูปภาพ แผนภาพ วิดีโอ เพลง มัลติมีเดีย และสารสนเทศดิจิทัลเหล่านี้สามารถแปลงเป็นชิ้นงานรูปแบบใดก็ได้ เช่น รายงาน บทความวิชาการ หนังสือ บทเพลง งานศิลปะ ภาพยนตร์ เกมส์ เอกสารประกอบการเรียนรู้ ระเบียบข้อมูล ขั้นตอนแรกและขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนการนี้ คือ การแจ้ง (Statement) และการสะท้อน (Reflection) เป็นขั้นตอนทั่วไปที่เปรียบเหมือนสื่อกลางระหว่างการปฏิบัติการณ์ด้านดิจิทัลกับบริบทที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 2.1 กระบวนการการรู้ดิจิทัล

กระบวนการ	คำอธิบาย
การแจ้ง (Statement)	เป็นการอธิบายงานหรือกิจกรรมที่จะต้องดำเนินการให้สำเร็จ รวมถึงพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้น
การระบุ (Identification)	เป็นการระบุทรัพยากรดิจิทัลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาหรือการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย
การเข้าถึง (Accession)	เป็นการระบุแหล่งสืบค้นและที่มาของแหล่งทรัพยากรดิจิทัลที่ต้องการ
การประเมิน (Evaluation)	เป็นการประเมินวัตถุประสงค์ ความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือของทรัพยากรดิจิทัล และประเมินความเกี่ยวข้องระหว่างทรัพยากรดิจิทัลกับปัญหาหรืองานที่ต้องดำเนินการ

กระบวนการ	คำอธิบาย
การตีความ (Interpretation)	เป็นการทำความเข้าใจความหมายต่าง ๆ ที่สื่อผ่านทรัพยากรดิจิทัล
การจัดระเบียบ (Organization)	เป็นการจัดระเบียบและใช้ทรัพยากรดิจิทัลที่จะช่วยให้สามารถแก้ปัญหาหรือบรรลุผลสำเร็จของงาน
การบูรณาการ (Integration)	เป็นการนำทรัพยากรดิจิทัลที่เกี่ยวข้องมารวมกันเพื่อแก้ปัญหาหรือดำเนินงานตามที่ต้องการ
การวิเคราะห์ (Analysis)	เป็นการตรวจสอบทรัพยากรดิจิทัลโดยใช้แนวคิดและโมเดลซึ่งช่วยให้สามารถแก้ปัญหาหรือบรรลุผลสำเร็จของงาน
การสังเคราะห์ (Synthesis)	เป็นการนำทรัพยากรดิจิทัลที่เกี่ยวข้องมารวมกันในแนวทางใหม่ ๆ ซึ่งช่วยให้สามารถแก้ปัญหาหรือบรรลุผลสำเร็จของงาน
การสร้าง (Creation)	เป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่ สารสนเทศใหม่ สื่อใหม่ หรือผลลัพธ์เชิงดิจิทัลใหม่ ๆ ที่ช่วยสนับสนุนให้งานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้
การสื่อสาร (Communication)	เป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถทำงานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้
การเผยแพร่ (Dissemination)	เป็นการนำเสนอผลลัพธ์หรือแนวทางการแก้ปัญหาไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง
การสะท้อน (Reflection)	เป็นการพิจารณาความสำเร็จของการแก้ปัญหาหรือกระบวนการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย และการสะท้อนการพัฒนาการรู้ดิจิทัลของตนเอง

Bawden (2008) อธิบายว่าการรู้ดิจิทัลมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1) ทักษะพื้นฐาน (Underpinning) คือ ทักษะที่เป็นรากฐานของการรู้ดิจิทัล ได้แก่ การรู้หนังสือ (Literacy) และการรู้คอมพิวเตอร์หรือการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computer/Information and Communication Technology Literacy) ซึ่งเป็นทักษะดั้งเดิม ทักษะเหล่านี้บางครั้งก็จัดเป็นส่วนหนึ่งในทักษะของการรู้ดิจิทัล ขณะที่บางครั้งก็อาจกล่าวได้ว่าเป็นทักษะพื้นฐานที่พัฒนามาเป็นทักษะด้านการรู้ดิจิทัล

2) ความรู้พื้นหลัง (Background knowledge) คือ ความรู้เกี่ยวกับโลกของสารสนเทศ (The world of information) และธรรมชาติของทรัพยากรสารสนเทศ (Nature of information resources) การมีความรู้ในเรื่องเหล่านี้จะช่วยให้บุคคลสามารถพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลได้ดียิ่งขึ้น โดยบุคคลต้องเข้าใจว่าสารสนเทศรูปแบบเดิมจะมาในลักษณะของหนังสือ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสารวิชาการ รายงานทางวิชาชีพ ซึ่งพบเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ในห้องสมุด นอกจากนั้นต้องเข้าใจวงจรสื่อสิ่งพิมพ์ ที่มีขั้นตอนกระบวนการเริ่มต้นตั้งแต่ผู้เขียน ผู้จัดเก็บเอกสาร บรรณาธิการ สำนักพิมพ์ ผู้จัดจำหน่าย บรรณารักษ์ จนมาถึงแนวคิดที่นำมาสู่ยุคของคอมพิวเตอร์ ความเข้าใจเหล่านี้เป็นจุดเริ่มต้นสำคัญในการรู้ดิจิทัล

3) สมรรถนะหลัก (Central competencies) เป็นทักษะและสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการรู้ดิจิทัล ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถในการอ่านและทำความเข้าใจสิ่งที่อ่านทั้งในรูปแบบดิจิทัลและรูปแบบอื่น ความสามารถในการสร้างและสื่อสารสารสนเทศดิจิทัล ความสามารถในการประเมินข้อมูล ความสามารถในการรวบรวมความรู้ การรู้สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ

4) ทักษะคติและมุมมอง (Attitudes and perspectives) เป็นสิ่งที่เชื่อมโยงแนวคิดใหม่เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลเข้ากับแนวคิดเดิมเกี่ยวกับการรู้หนังสือ เพราะบุคคลต้องมีทั้งทักษะ สมรรถนะและต้องมีแนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรมคุณธรรมด้วยจึงจะเป็นผู้รู้ดิจิทัลโดยสมบูรณ์

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลตามแนวคิดของ Bawden ในภาพรวมจะพบว่าความรู้พื้นฐานเป็นสิ่งตั้งต้น ขณะที่ความรู้พื้นหลังเป็นส่วนเติมเต็มที่ช่วยให้เข้าใจวิธีการสร้างและสื่อสารสารสนเทศทั้งในรูปแบบดิจิทัลและรูปแบบอื่นเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่หลากหลาย ส่วนสมรรถนะต่าง ๆ เป็นสิ่งที่ช่วยให้สามารถจัดการกับทรัพยากรสารสนเทศได้อย่างมีคุณภาพ และท้ายที่สุดทัศนคติและมุมมองจะช่วยให้สะท้อนแนวทางการใช้ทักษะการรู้ดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้และตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

Hague and Payton (2010) อธิบายว่าการรู้ดิจิทัลเป็นทักษะที่ประกอบด้วยทักษะที่หลากหลายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ซึ่งทักษะเหล่านี้จะช่วยให้บุคคลสามารถพัฒนาและมีส่วนร่วมในสังคมดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลตามแนวคิดของ Hague and Payton แสดงได้ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล

รายละเอียดขององค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลตามแนวคิดของ Hague and Payton มีดังนี้

1) ทักษะการทำงาน (Functional skill) เป็นทักษะหลักประกอบด้วยทักษะทางภาษา ทักษะการคำนวณ และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะเหล่านี้ช่วยให้บุคคลสามารถกระทำการต่าง ๆ ในชีวิต สังคม และการทำงานได้อย่างมั่นใจ มีประสิทธิภาพ และเป็นตัวของตัวเอง

บุคคลที่มีทักษะนี้จะมีความก้าวหน้าในการเรียน การอบรม การทำงาน และส่งผลดีต่อสังคมที่บุคคลนั้นอาศัยอยู่

2) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เป็นความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ เป็นการใช้จินตนาการร่วมกับแนวคิดเพื่อสร้างผลงานที่สร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงความสามารถทางศิลปะ แต่ยังหมายรวมถึงวิธีการคิด การสร้างผลงาน และการสร้างความรู้ที่สร้างสรรค์ด้วย

3) การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) เป็นทักษะสำคัญประการหนึ่งของการรู้ดิจิทัล เนื่องจากการรู้ดิจิทัลเป็นกระบวนการที่ต้องเกี่ยวข้องและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย และแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น

4) การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective communication) หมายถึงความสามารถและความต้องการแบ่งปันความคิด แนวคิด และความเข้าใจกับผู้อื่น การสื่อสารเป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินชีวิต ซึ่งการสื่อสารในยุคดิจิทัลมีความเกี่ยวข้องกับการสื่อสารที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสื่อกลาง บุคคลที่มีความสามารถด้านการรู้ดิจิทัลจะต้องสามารถใช้เครื่องมือสื่อสารดิจิทัลด้วยความรู้ ทักษะ และความเข้าใจเพื่อให้สามารถสื่อสารในบริบทหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และใช้เครื่องมือเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5) การสืบค้นและเลือกใช้สารสนเทศ (The ability to find and select information) เป็นความสามารถในการค้นหาและเลือกใช้สารสนเทศที่น่าเชื่อถือและมีความถูกต้องตรงกับความต้องการ ซึ่งหมายถึงความตระหนักในการเลือกแหล่งสารสนเทศที่เหมาะสมซึ่งให้ผลที่ดีที่สุดสำหรับการสืบค้น ไม่ว่าจะเป็นการสืบค้นผ่านทางอินเทอร์เน็ต หนังสือ หรือแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ

6) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการประเมิน (Critical thinking and evaluation) การคิดอย่างมีวิจารณญาณเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสารสนเทศ การวิเคราะห์สารสนเทศ หรือกระบวนการให้ข้อมูล สารสนเทศ หรือแนวคิด โดยใช้ทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลเพื่อตั้งคำถาม วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ ประเมินสารสนเทศ และสรุปข้อค้นพบที่ได้ นอกจากนี้ยังเป็นกระบวนการสะท้อนตีความหมาย พิจารณาความสำคัญจากสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ในชีวิตของบุคคล

7) ความเข้าใจสังคมและวัฒนธรรม (Cultural and social understanding) การรู้ดิจิทัลเป็นทักษะที่ใช้ในการทำความเข้าใจบริบทต่าง ๆ โดยใช้เครื่องมือดิจิทัล ดังนั้นจึงมีความเกี่ยวข้องกับสังคมและวัฒนธรรมด้วย ดังนั้น ความเข้าใจสังคมและวัฒนธรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยให้บุคคลสามารถมีส่วนร่วมกับสังคม วัฒนธรรม การเมือง และเศรษฐกิจได้

8) การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย (E-safety) เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างปลอดภัย ซึ่งเป็นทักษะในการพิจารณาทางเลือกที่ปลอดภัยของบุคคลในการสำรวจ สื่อสาร สร้างสรรค์ผลงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์เคลื่อนที่

Hobbs (2011) กำหนดองค์ประกอบการรู้ดิจิทัลและสื่อ (Digital and media literacy) ว่ามีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 มิติ ดังนี้

1) มิติด้านการเข้าถึง (Access) เป็นความสามารถในการค้นหา เข้าใจ และแบ่งปันสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งสามารถใช้สื่อข้อความและเครื่องมือทางเทคโนโลยีได้

2) มิติด้านการวิเคราะห์ (Analyze) เป็นความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อวิเคราะห์จุดมุ่งหมาย กลุ่มเป้าหมาย คุณภาพ ความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ แนวคิด และผลกระทบที่อาจ

เกิดขึ้นจากสารสนเทศนั้น ๆ รวมถึงสามารถตัดสินคุณค่าของสารสนเทศในบริบททางสังคม การเมือง ประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม

3) มิติด้านการสร้างสรรค์ (Create) เป็นความสามารถในการผลิตเนื้อหาหรือสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์ มีความมั่นใจในการแสดงออก โดยตระหนักในเป้าหมายของการสร้างสื่อสารสนเทศตระหนักถึงกลุ่มผู้รับสาร รวมทั้งสามารถใช้เทคนิคในการสร้างสรรค์สื่อได้อย่างเหมาะสม

4) มิติด้านการสะท้อน (Reflect) เป็นความสามารถในการพิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการสื่อข้อความและการใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีที่มีต่อความคิดและการกระทำของบุคคลในชีวิตประจำวัน สามารถประยุกต์หลักค่านิยมทางสังคมและหลักด้านจริยธรรมมาเป็นแนวทางในการประพฤติปฏิบัติตนและการสื่อสารกับผู้อื่นได้

5) มิติด้านการแสดงออก (Act) เป็นความสามารถในการทำงานด้วยตนเอง การทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อแบ่งปันความรู้และแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งที่เกิดขึ้นในครอบครัว ที่ทำงาน และชุมชนได้ รวมทั้งมีส่วนร่วมต่อชุมชนทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

Eshet (2012) นำเสนอกรอบแนวคิดทฤษฎีโดยเน้นทักษะเป็นฐาน (Skill Based Theoretical Framework) ซึ่งอธิบายว่าการรู้ดิจิทัลประกอบด้วยทักษะที่หลากหลายและมีความซับซ้อน ซึ่งต้องอาศัยทั้งทักษะทางปัญญา การกระทำ สังคม และอารมณ์เพื่อให้สามารถตอบสนองกับสิ่งแวดล้อมดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ การรู้ดิจิทัลประกอบด้วยทักษะสำคัญ 6 ทักษะ ดังนี้

1) ทักษะการเห็นภาพ (Photo-visual skills) เป็นความสามารถในการคิดผ่านรูปภาพเพื่อสร้างการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในสิ่งแวดล้อมดิจิทัล

2) ทักษะการสร้าง (Reproduction skills) เป็นความสามารถในการสร้างความหมายให้กับสิ่งใหม่ ตีความหมายใหม่ ด้วยการผสมผสานสารสนเทศที่มีอยู่เดิม

3) ทักษะการต่อยอดและแตกแขนงความคิด (Branching skills) หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ทักษะไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) เป็นความสามารถในการคิดต่อยอดหรือแตกแขนงความคิดในมิติใหม่จากแนวคิดเดิม แต่ไม่หลงไปยังประเด็นหรือความรู้อื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องในขณะที่สำรวจหรือต่อยอดแนวคิดนั้น ๆ

4) ทักษะสารสนเทศ (Information skills) เป็นความสามารถในการใช้สารสนเทศอย่างชาญฉลาด สามารถพิจารณาและระบุสารสนเทศที่ไม่ถูกต้อง ไม่เกี่ยวข้อง และมีความลำเอียงได้ รวมทั้งตระหนักและหลีกเลี่ยงอิทธิพลของสารสนเทศที่มีต่อการรู้คิดของบุคคล

5) ทักษะทางสังคมและอารมณ์ (Socio-Emotional Skills) เป็นความปรารถนาของบุคคลในการแบ่งปันข้อมูลและความรู้กับผู้อื่น ความสามารถในการประเมินสารสนเทศ คิดอย่างนามธรรม และสร้างความรู้ผ่านการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

6) การคิดแบบเรียลไทม์ (Real Time Thinking) เป็นความสามารถในการประมวลผลและตอบสนองกับสิ่งเร้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันเวลา ซึ่งต้องอาศัยการแบ่งความสนใจเพื่อทำงานหลายอย่างพร้อมกันในคราวเดียว สามารถคงความสนใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และเปลี่ยนความสนใจมายังอีกสิ่งหนึ่งได้อย่างทันท่วงที รวมทั้งสามารถเปลี่ยนแนวคิดและมุมมอง และตอบสนองต่อข้อมูลป้อนกลับได้ทันเวลา

Ng (2012) อธิบายว่าการรู้ดิจิทัลหมายถึงทักษะการรู้ (literacies) หลากหลายรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งเทคโนโลยีที่กล่าวถึงเป็นส่วนย่อยของเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ทั้งส่วนที่เป็นฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่บุคคลใช้เพื่อการศึกษา สังคม ความบันเทิง ทั้งที่บ้าน สถานศึกษา และที่ทำงาน ซึ่งประกอบไปด้วยคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ อุปกรณ์เคลื่อนที่ (เช่น แท็บเล็ต ทัชปัด) แอปพลิเคชัน

โทรศัพท์เคลื่อนที่ สมาร์ทโฟน) กระดานอัจฉริยะ เครื่องมือสำหรับจัดเก็บข้อมูล อุปกรณ์บันทึกข้อมูลดิจิทัล (เช่น กล้อง เครื่องบันทึกเสียง กล้องวิดีโอ) อินเทอร์เน็ต ทรัพยากรสารสนเทศและมัลติมีเดีย ทรัพยากรสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (เช่น Skype, Moodle, Edmodo, Popplet, blogs, glogs, wikis) เครื่องมือสำหรับการสรุปแนวคิด (เช่น SpicyNodes, cMap) พื้นที่เก็บข้อมูลออนไลน์ (เช่น Dropbox, SkyDrive) รวมทั้งซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ทั้งที่จำหน่าย ใช้งานได้ฟรีบางส่วน หรือใช้งานได้ฟรีทั้งหมด Ng อธิบายว่าการรู้ดิจิทัลมี 3 มิติที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน คือ 1) มิติด้านเทคนิค 2) มิติด้านการรู้คิด และ 3) มิติด้านอารมณ์และสังคม ซึ่งมีรายละเอียดดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 โมเดลการรู้ดิจิทัล

รายละเอียดของมิติการรู้ดิจิทัลตามแนวคิดของ Ng มีดังต่อไปนี้

1) มิติด้านเทคนิค (Technical dimension) หมายถึงการมีทักษะเชิงเทคนิคและทักษะที่จำเป็นต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ เช่น หูฟัง ไมโครโฟน กระดานอัจฉริยะ รวมถึงความรู้เกี่ยวกับการทำงาน เช่น การป้องกันไฟล์ความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยการอ่านคู่มือหรือใช้ฟังก์ชันความช่วยเหลือ รวมถึงการสืบค้นวิธีแก้ปัญหาจากทรัพยากรต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ต บุคคลที่รู้ดิจิทัลจะสามารถจัดการเทคโนโลยีได้ เช่น เข้าใจโครงสร้างของไฟล์ดิจิทัล จัดการถ่ายโอนข้อมูลไฟล์ต่าง ๆ เข้าใจเรื่องขนาดของไฟล์ และพื้นที่การจัดเก็บสามารถค้นหา ดาวนโหลด ติดตั้ง และถอนการติดตั้งโปรแกรมประยุกต์ได้ สามารถใช้อินฟราเรดและ/หรือบลูทูธกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ เข้าใจเรื่องค่าใช้จ่ายในการดาวนโหลดข้อมูล สามารถสร้างและใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ได้ สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือปรับข้อมูลสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตให้ทันสมัยได้ สามารถรับส่งข้อมูลผ่านทางอีเมลหรือพื้นที่อื่น ๆ เช่น Dropbox ได้ สามารถเลือกใช้โปรแกรมสำหรับ

การเปิดใช้งานข้อมูลได้ถูกต้องเหมาะสมกับรูปแบบไฟล์ มีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะทั่วไปของโปรแกรม และเข้าใจเกี่ยวกับแท็บและการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาต่าง ๆ

2) มิติด้านการรู้คิด (Cognitive dimension) เป็นความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์ในการสืบค้น ประเมิน และสร้างสรรค์สารสนเทศดิจิทัล นอกจากนี้ยังหมายรวมถึงการประเมินและการเลือกใช้ซอฟต์แวร์เพื่อเรียนรู้หรือเพื่อใช้ทำงานที่เฉพาะเจาะจง มิติด้านการรู้คิดเน้นให้บุคคลมีความรู้เรื่องจริยธรรม คุณธรรม และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการค้าขายออนไลน์ การใช้เนื้อหาหรือข้อมูลออนไลน์จากทรัพยากรออนไลน์ (เช่น ลิขสิทธิ์ การโจรกรรมทางวิชาการ) บุคคลควรมีความเข้าใจในหลาย ๆ ด้าน เพื่อให้สามารถตีความสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ แผนที่ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทั้งทางด้านภาษา ภาพ เสียง มิติสัมพันธ์ ท่าทาง บริเวณที่ทับซ้อนกันระหว่างมิติด้านเทคนิคและมิติด้านการรู้คิดเป็นส่วนของทักษะในการสำรวจสารสนเทศอย่างชาญฉลาดผ่านทางสิ่งแวดล้อมดิจิทัลหลากหลายรูปแบบเพื่อสร้างความรู้และสังเคราะห์ความเข้าใจใหม่ ๆ โดยใช้เครื่องมือออนไลน์และเครื่องมือออฟไลน์ เพื่อการสื่อความหมายที่ดีที่สุด

3) มิติด้านอารมณ์และสังคม (Social-emotional dimension) และส่วนที่ทับซ้อนกันระหว่างมิติด้านอารมณ์และสังคมกับมิติด้านการรู้คิด เกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสาร การเข้าสังคม การเรียนรู้ โดย 1) มีมารยาทในการอยู่ในสังคมออนไลน์ เช่น การเคารพผู้อื่น การใช้ถ้อยคำและภาษาที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงความเข้าใจผิด 2) รักษาความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของตนเองด้วยการรักษาข้อมูลส่วนบุคคลไว้เป็นความลับและไม่เปิดเผยข้อมูลของตนเองเกินความจำเป็น 3) ตระหนักรู้ในสถานการณ์ที่ถูกคุกคามและรู้วิธีการจัดการกับการคุกคามโดยผู้อื่นด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การเพิกเฉย การรายงานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง

ศูนย์กลางของมิติทั้งสามในกรอบแนวคิดการรู้คิดดิจิทัล คือ การรู้วิจารณ์ญาณ (Critical literacy) ซึ่งหมายถึง การพิจารณาข้อเขียน ภาพ ถ้อยคำ มัลติมีเดียด้วยการตั้งคำถามและท้าทายทัศนคติ ค่านิยม และความเชื่อที่อยู่เบื้องหลังสารสนเทศนั้น ๆ

ดังนั้น บุคคลที่มีทักษะการรู้คิดดิจิทัลจะต้องพัฒนาชุดของทักษะต่าง ๆ ทั้งด้านเทคนิค ด้านการรู้คิด และด้านอารมณ์และสังคม ทักษะพื้นฐานที่บุคคลที่มีทักษะการรู้คิดดิจิทัลพึงมีประกอบด้วย

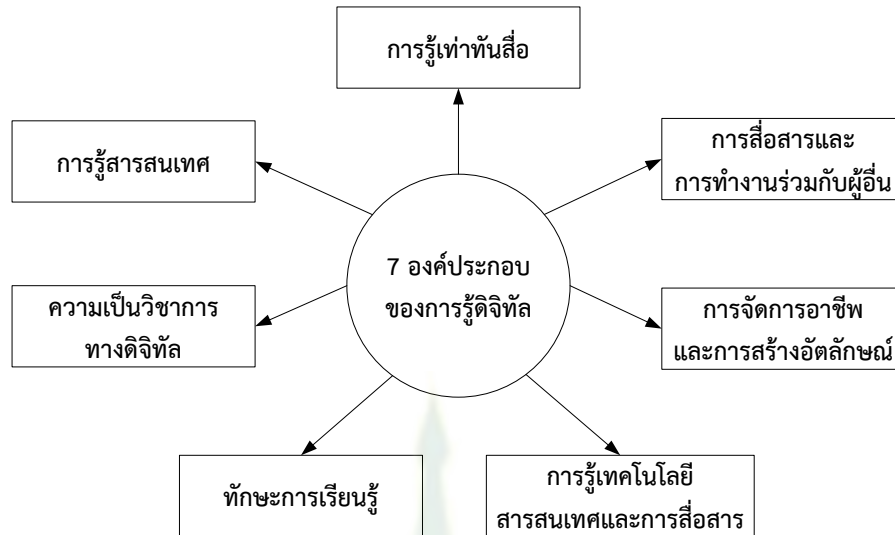
1) ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์พื้นฐานและการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2) ความสามารถในการสืบค้น ระบุ และประเมินสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการเรียนรู้

3) ความสามารถในการเลือกและพัฒนาทักษะในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมกับการทำงาน การแก้ปัญหา หรือการสร้างผลงานเพื่อแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในสิ่งใหม่

4) ความสามารถในการประพฤติปฏิบัติตนในสังคมออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม และสามารถปกป้องตนเองจากอันตรายและการคุกคามต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในสังคมดิจิทัล

Joint Information Systems Committee (2014) หรือ JISC อธิบายว่าการรู้คิดดิจิทัลเป็นชุดของทักษะทางวิชาการและวิชาชีพที่ได้รับการสนับสนุนโดยเทคโนโลยีที่หลากหลายและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ซึ่งมี 7 องค์ประกอบที่สำคัญ ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 โมเดล 7 องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล

การรู้ดิจิทัลตามแนวคิดของ Joint Information Systems Committee มีองค์ประกอบดังนี้

- 1) การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy) เป็นความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ และสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการและวิชาชีพเพื่อสื่อสารกับผู้อื่นได้โดยใช้สื่อหลากหลายรูปแบบ
- 2) การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Communications and collaboration) มีส่วนรวมกับเครือข่ายดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้และการวิจัยได้
- 3) การจัดการอาชีพและการสร้างอัตลักษณ์ (Career and identity management) สามารถ จัดการภาพลักษณ์ทางดิจิทัลและการแสดงอัตลักษณ์บนโลกออนไลน์ได้
- 4) การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT literacy) สามารถเลือก ประยุกต์ และใช้อุปกรณ์ดิจิทัล โปรแกรมประยุกต์ และบริการดิจิทัลได้
- 5) ทักษะการเรียนรู้ (Learning skill) สามารถเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีทั้งแบบทางการและไม่เป็นทางการได้
- 6) ความเป็นวิชาการทางดิจิทัล (Digital scholarship) สามารถมีส่วนร่วมในทางวิชาการ วิชาชีพด้วยการสร้างผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบดิจิทัล
- 7) การรู้สารสนเทศ (Information literacy) สามารถสืบค้น ตีความ ประเมิน จัดการ และแบ่งปันสารสนเทศได้

Educational Testing Service (ETS; Sparks, Katz, & Beile, 2016) ได้กำหนดกรอบแนวคิด การรู้สารสนเทศดิจิทัลซึ่งมี 6 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) การกำหนด (Define) หมายถึง ความเข้าใจและความสามารถในการระบุขอบเขตของ สารสนเทศที่สนใจเพื่อให้สามารถสืบค้นสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลได้ตามต้องการ
- 2) การเข้าถึง (Access) หมายถึง ความสามารถในการเก็บรวบรวมหรือการได้มาซึ่ง สารสนเทศที่ต้องการโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสม
- 3) การประเมินค่า (Evaluate) หมายถึง การตัดสินคุณค่าของสารสนเทศดิจิทัลว่า สารสนเทศใดตรงกับความต้องการ

4) การจัดการ (Manage) หมายถึง การจัดระบบข้อมูลสารสนเทศสำหรับการค้นหาของตนเองหรือผู้อื่นในครั้งต่อไป

5) การบูรณาการ (Integrate) หมายถึง การแปลความหมายและการนำเสนอสารสนเทศโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสังเคราะห์ สรุปความ เปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูล

6) การสร้าง (Create) หมายถึง การปรับปรุง การประยุกต์ การออกแบบ หรือการสร้างสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

Institute of Educational Technology, the Open University (2017) แห่งสหราชอาณาจักร ได้กำหนดกรอบแนวคิดของการรู้ดิจิทัลเป็น 2 มิติ โดยมิติที่หนึ่งเป็นมิติที่เกี่ยวข้องกับทักษะความสามารถด้านต่าง ๆ 5 ด้าน ส่วนมิติที่สองเป็นระดับหรือขั้นตอนของการพัฒนาทักษะในแต่ละด้าน ซึ่งมีทั้งหมด 5 ระดับ ดังนี้

มิติที่ 1 มิติด้านทักษะความสามารถ (Competence areas) ครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่

1) ความเข้าใจและการมีส่วนร่วมกับการใช้งานดิจิทัล (Understand and engage in digital practices) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือออนไลน์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงวิธีการคัดเลือก วิธีการเข้าถึง และวิธีการใช้ประโยชน์จากเครื่องมือออนไลน์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2) การค้นหาสารสนเทศ (Find information) หมายถึง ความสามารถในการรู้จักแหล่งสืบค้นข้อมูล รวมถึงวิธีการเข้าถึงและใช้งานแหล่งข้อมูลได้อย่างอิสระและมีประสิทธิภาพ

3) การประเมินเชิงวิพากษ์ต่อสารสนเทศ การมีปฏิสัมพันธ์ทางออนไลน์ และเครื่องมือออนไลน์ (Critically evaluate information, online interactions and online tools) หมายถึง ความสามารถในการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลออนไลน์ทั้งในด้านเนื้อหาและบุคคล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประเมินข้อมูลสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณและเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการ รวมทั้งสามารถประเมินผลที่ได้รับพร้อมทั้งให้ข้อมูลป้อนกลับได้

4) การจัดการและการสื่อสารสารสนเทศ (Manage and communicate information) หมายถึง ความสามารถในการจัดการสารสนเทศและการสื่อสารออนไลน์ การหลีกเลี่ยงการโจรกรรมทางวิชาการ (Plagiarism) และการอ้างอิงแหล่งข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้อง

5) การใช้และแบ่งปันเนื้อหาดิจิทัลร่วมกับผู้อื่น (Collaborate and share digital content) หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบออนไลน์ ซึ่งต้องอาศัยทักษะด้านเทคนิคและทักษะด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล เพื่อให้เกิดการสื่อสารที่ดีและการทำงานเป็นทีม

มิติที่ 2 มิติด้านระดับหรือขั้นตอนของการพัฒนาทักษะ (Levels and stages) มี 5 ระดับ ได้แก่

1) ระดับ 0 เข้าถึงสารสนเทศดิจิทัลได้ (Access/level 0)

2) ระดับ 1 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นพื้นฐานได้ (Foundation digital practice stage/ level 1)

3) ระดับ 2 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ได้ (Interactive and co-operative digital practice stage/ level 2)

4) ระดับ 3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อบรรลุเป้าหมายส่วนตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (Personalized and collaborative digital practice stage/ level 3)

5) ระดับเชี่ยวชาญ (Professional and digital identity stage/masters)

The constitution of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2018) ได้ทบทวนแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัลและพัฒนากรอบแนวคิดการรู้ดิจิทัลซึ่งประกอบด้วยความสามารถทั้งหมด 5 ด้าน โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ขอบเขตความสามารถและทักษะด้านการรู้ดิจิทัล

ขอบเขตความสามารถด้านการรู้ดิจิทัล	คำอธิบายทักษะ
ระดับ 0 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (Fundamentals of hardware and software)	0.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ เช่น การเปิดปิด และการชาร์จ การถืออุปกรณ์สื่อสาร 0.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ เช่น การจัดการบัญชีและรหัสผ่าน การเข้าสู่ระบบ การตั้งค่าความเป็นส่วนตัว
ระดับ 1 การรู้ข้อมูลสารสนเทศ (Information and data literacy)	1.1 การสืบค้น การกรองข้อมูล สารสนเทศ และดิจิทัลคอนเทนต์ 1.2 การประเมินข้อมูล สารสนเทศ และดิจิทัลคอนเทนต์ 1.3 การจัดการข้อมูล สารสนเทศ และดิจิทัลคอนเทนต์
ระดับ 2 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and collaboration)	2.1 การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นผ่านทางเทคโนโลยีดิจิทัล 2.2 การแบ่งปันข้อมูลผ่านทางเทคโนโลยีดิจิทัล 2.3 การมีส่วนร่วมในฐานะพลเมืองโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2.4 การทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2.5 การมีจรรยา มารยาทในการอยู่ร่วมกันในสังคมอินเทอร์เน็ต 2.6 การจัดการอัตลักษณ์ทางดิจิทัล
ระดับ 3 การสร้างสรรค์ดิจิทัลคอนเทนต์ (Digital content creation)	1.1 การพัฒนาดิจิทัลคอนเทนต์ 1.2 การบูรณาการและต่อยอดดิจิทัลคอนเทนต์ 1.3 ลิขสิทธิ์และใบอนุญาต 1.4 การเขียนโปรแกรม
ระดับ 4 ความปลอดภัย (Safety)	4.1 การป้องกันความปลอดภัยของอุปกรณ์ 4.2 การป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัวและความเป็นส่วนตัว 4.3 การป้องกันความปลอดภัยของสุขภาพและชีวิตความเป็นอยู่ 4.4 การป้องกันความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อม
ระดับ 5 การแก้ปัญหา (Problem solving)	5.1 การแก้ปัญหาทางเทคนิค 5.2 การระบุความต้องการและการตอบสนองทางเทคโนโลยี

ขอบเขตความสามารถด้านการรู้ดิจิทัล	คำอธิบายทักษะ
	5.3 การสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 5.4 การระบุข้อจำกัดทางความสามารถด้านดิจิทัล 5.5 การคิดคำนวณ
ระดับ 6 ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ (Career-related competences)	ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ หมายถึง ความรู้และทักษะเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องใช้ในศาสตร์ที่มีความต้องการที่เฉพาะเจาะจง เช่น วิศวกรที่ออกแบบซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ หรือการใช้ระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS) สำหรับการเรียนตลอดหลักสูตร

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือ สวทช. (2558) ได้ระบุว่าความสามารถสำหรับการรู้ดิจิทัลสามารถแบ่งเป็น 3 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ ใช้ (Use) เข้าใจ (Understand) และสร้าง (Create) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ใช้ (Use) หมายถึง ความคล่องแคล่วทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ทักษะและความสามารถที่เกี่ยวข้องกับคำว่า “ใช้” ครอบคลุมตั้งแต่เทคนิคขั้นพื้นฐาน คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ (word processor) เว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) อีเมล และเครื่องมือสื่อสารอื่นๆ จนถึงเทคนิคขั้นสูงสำหรับการเข้าถึงและการใช้ความรู้ เช่น โปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูล หรือ เสิร์ชเอนจิน (Search engine) และฐานข้อมูลออนไลน์ รวมถึงเทคโนโลยีอุบัติใหม่ เช่น Cloud computing

2) เข้าใจ (Understand) คือ ชุดของทักษะที่จะช่วยให้คุณเข้าใจบริบทและประเมินสื่อดิจิทัล เพื่อให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่บุคคลกระทำและพบเห็นบนโลกออนไลน์ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นที่จะต้องเริ่มสอนบุคคลให้เร็วที่สุดและทันท่วงทีก่อนที่บุคคลจะเข้าสู่โลกออนไลน์ นอกจากนี้ การเข้าใจยังรวมถึงการตระหนักถึงผลกระทบของเทคโนโลยีเครือข่ายที่มีต่อพฤติกรรมและมุมมองของบุคคล ผลกระทบที่มีต่อความเชื่อและความรู้สึกเกี่ยวกับโลกรอบตัว โดยการเข้าใจเป็นการเตรียมความพร้อมของบุคคลสำหรับเศรษฐกิจฐานความรู้ที่บุคคลต้องพัฒนาทักษะการจัดการสารสนเทศเพื่อค้นหา ประเมิน และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อติดต่อสื่อสาร ประสานงานร่วมมือ และแก้ไขปัญหา

3) สร้าง (Create) คือ ความสามารถในการผลิตเนื้อหาและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านเครื่องมือสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การสร้างด้วยสื่อดิจิทัลเป็นมากกว่าแค่การใช้โปรแกรมประมวลผลคำหรือการเขียนอีเมล แต่มันยังรวมความสามารถในการดัดแปลงสิ่งที่คุณสร้างขึ้นสำหรับบริบทและผู้ชมที่แตกต่างและหลากหลาย ความสามารถในการสร้างและสื่อสารด้วยการใช้ Rich media เช่น ภาพ วิดีโอ และเสียง ตลอดจนความสามารถในการมีส่วนร่วมกับ Web 2.0 อย่างมีประสิทธิภาพและรับผิดชอบ เช่น บล็อก (Blog) การแชร์ภาพและวิดีโอ และสื่อสังคม (Social media) รูปแบบอื่นๆ

นอกจากนี้ สวทช. ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาการรู้ดิจิทัลซึ่งเป็นกระบวนการการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเชื่อว่าแต่ละบุคคลมีความต้องการทักษะเฉพาะที่มีความจำเป็นต่อการรู้ดิจิทัลที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความต้องการและสถานการณ์ของบุคคล โดยอาจเริ่มตั้งแต่การรับรู้ขั้นพื้นฐานและการฝึกอบรมจนกระทั่งการประยุกต์ใช้งานที่มีความยุ่งยากและซับซ้อนยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การรู้ดิจิทัลไม่ใช่การรู้เกี่ยวกับ

เทคโนโลยีเท่านั้น แต่ครอบคลุมถึงประเด็นต่างๆ ทางด้านจริยธรรม สังคม และการสะท้อน (Reflection) ซึ่งเป็นสิ่งที่แฝงอยู่ในการทำงาน การเรียนรู้ การพักผ่อน และชีวิตประจำวัน การรู้ดิจิทัลไม่ใช่ชุดทักษะที่คงที่ ไม่เปลี่ยนแปลง แต่การรู้ดิจิทัลเป็นกรอบแนวคิด (Framework) ที่มีขยายมาจากการรู้และความสามารถหลากหลายด้าน ที่เรียกว่า “Multi-literacies” ซึ่งหมายถึง ความถนัดและความสามารถที่แตกต่างกันและหลากหลายที่จำเป็นต่อการใช้ เข้าใจ และสร้างสื่อดิจิทัล ดังนั้น การรู้ดิจิทัล จึงเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับทักษะต่างๆ ได้แก่ การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy) การรู้เทคโนโลยี (Technology literacy) การรู้สารสนเทศ (Information literacy) การรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เห็น (Visual literacy) การรู้การสื่อสาร (Communication literacy) และการรู้สังคม (Social literacy)

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2561) อธิบายว่าทักษะการรู้ดิจิทัลครอบคลุมความสามารถ 4 มิติ ได้แก่ 1) การใช้ (Use) 2) การเข้าใจ (Understand) 3) การสร้าง (Create) และ 4) การเข้าถึง (Access) เทคโนโลยีดิจิทัล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีทั้งหมด 9 ด้าน ได้แก่ 1) การใช้งานคอมพิวเตอร์ 2) การใช้งานอินเทอร์เน็ต 3) การใช้งานเพื่อความมั่นคงปลอดภัย 4) การใช้โปรแกรมประมวลคำ 5) การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ 6) การใช้โปรแกรมการนำเสนอ 7) การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล 8) การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ และ 9) การใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย

จากการทบทวนแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลที่กล่าวมาข้างต้นพบว่าแนวคิดทฤษฎีต่างๆ มีการพิจารณาองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลในมุมมองที่แตกต่างกันในด้านมิติของการรู้ดิจิทัล แนวคิดกลุ่มหนึ่งมีมุมมองต่อการรู้ดิจิทัลในลักษณะพหุมิติ กล่าวคือ พิจารณาการรู้ดิจิทัลในหลากหลายแง่มุม ทั้งในมิติด้านเนื้อหาที่สะท้อนทักษะพื้นฐานที่สำคัญต่อการมีทักษะด้านการรู้ดิจิทัล มิติด้านระดับความสามารถที่กล่าวถึงลำดับขั้นตอนในการพัฒนาให้มีทักษะการรู้ดิจิทัล ขณะที่อีกกลุ่มหนึ่งมีมุมมองต่อการรู้ดิจิทัลในลักษณะเอกมิติ กล่าวคือ เน้นการระบุทักษะย่อยที่สำคัญที่ส่งผลให้บุคคลมีทักษะการรู้ดิจิทัลอย่างไรก็ดี จะเห็นได้ว่าแม้ในกลุ่มแนวคิดพหุมิติ ก็มีหนึ่งมิติที่กล่าวถึงองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล ซึ่งเมื่อพิจารณาองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลตามแนวคิดต่างๆ แล้วพบว่าแนวคิดส่วนใหญ่ไม่เพียงแต่ให้ความสำคัญกับความรู้ความสามารถในด้านทักษะคอมพิวเตอร์ การใช้งานซอฟต์แวร์พื้นฐาน การใช้งานอินเทอร์เน็ต การติดต่อสื่อสารออนไลน์ หรือการสืบค้นสารสนเทศเท่านั้น แต่ยังคำนึงถึงความสามารถในการคิด วิเคราะห์ แยกแยะสารสนเทศดิจิทัลที่ได้ซึ่งนำไปสู่การประเมินค่าและความน่าเชื่อถือของสารสนเทศดังกล่าวก่อนนำไปใช้ในการสังเคราะห์และสร้างสรรค์ผลงานต่อไปด้วย นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับประเด็นด้านจริยธรรมและความปลอดภัยทางโลกออนไลน์ด้วยเช่นกัน

เครื่องมือวัดการรู้ดิจิทัล

นักวิชาการหลายภาคส่วนได้พัฒนาแบบวัดการรู้ดิจิทัล และแบบวัดอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

แบบทดสอบ Information Literacy Test (ILT) โดย Madison Assessment พัฒนาขึ้นสำหรับวัดความสามารถในการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานระดับอุดมศึกษาที่กำหนดโดย The Association of College and Research Libraries (2000) เพื่อนำผลไปใช้ในการประเมินหลักสูตรในส่วนของผลการเรียนรู้ของผู้เรียน แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยข้อสอบเลือกตอบแบบหลายตัวเลือก (จำนวน 3-6 ตัวเลือกรวม 60 ข้อและมีข้อสอบสำหรับฝึกก่อนเริ่มทำจริง 5 ข้อ ดำเนินการทดสอบในรูปแบบออนไลน์ซึ่งมีการตรวจให้คะแนนอัตโนมัติและกำหนดเวลาในการทดสอบ 60 นาที

แบบสำรวจ Information Skills Survey (ISS) โดย Council of Australian University Librarians (CAUL) เป็นแบบสำรวจตนเองในรูปแบบกระดาษที่ให้นักศึกษาประเมินทักษะและความรู้ของตนเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศโดยมีรูปแบบการตอบเป็นมาตรฐานประมาณค่า 4 ระดับ คือ ไม่เคย บางครั้ง บ่อยครั้ง และประจำ โดยพัฒนาขึ้นมา 2 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 สำหรับนักศึกษาทั่วไปที่เรียนทางด้านสังคมศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ และฉบับที่ 2 สำหรับนักศึกษากฎหมาย จำนวน 28 ข้อ การสำรวจใช้เวลาประมาณ 20 นาที การตรวจให้คะแนนทำโดยสถาบันและนำผลไปใช้ในการประเมินหลักสูตร (Catts, 2005)

แบบตรวจสอบรายการทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital literacy skills checklist, 2012) เป็นแบบตรวจสอบรายการที่พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเปิดแห่งสหราชอาณาจักร เพื่อใช้สำหรับประเมินทักษะการรู้ดิจิทัลทั้งสิ้น 4 ด้าน ได้แก่

1) ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล (Understanding digital practices) ประกอบด้วย 8 รายการ คือ

- (1) รู้กลุ่มของผู้ใช้สารสนเทศออนไลน์
- (2) อธิบายสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นกับสารสนเทศเมื่อเผยแพร่ผ่านออนไลน์ได้
- (3) เลือกเครื่องมือสำหรับค้นหา ใช้ หรือสร้างสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- (4) นำเสนอตนเองหรือแสดงอัตลักษณ์ผ่านทางออนไลน์ได้
- (5) ค้นหาบุคคลผ่านทางออนไลน์ได้
- (6) ใช้เครื่องมือออนไลน์ เว็บไซต์ และบันทึกสารสนเทศออนไลน์ได้
- (7) ระบุสิทธิ์ของสารสนเทศและแนวคิดที่ค้นหาจากออนไลน์ได้
- (8) ระบุสิทธิ์อย่างถูกต้องตามกฎหมายในการนำสารสนเทศจากทางออนไลน์มาใช้ซ้ำได้

2) การค้นหาสารสนเทศ (Finding information) ประกอบด้วย 9 รายการ คือ

- (1) รู้ขอบเขตสารสนเทศที่สามารถค้นหาได้จากเว็บ
- (2) รู้ขอบเขตสารสนเทศที่สามารถค้นหาได้จากห้องสมุดออนไลน์
- (3) ใช้ตัวเลือกการค้นหาขั้นสูงเพื่อการค้นหาอย่างละเอียดและเจาะจง
- (4) ใช้คีย์บอร์ดเพื่อค้นหาสารสนเทศออนไลน์
- (5) ใช้เครือข่ายสังคมเป็นแหล่งทรัพยากรสารสนเทศ
- (6) รู้เวลาที่เหมาะสมในการปรับกลยุทธ์การค้นหาหรือการหยุดค้นหาสารสนเทศ
- (7) คัดกรองข้อมูลจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว
- (8) อ่านกวาดสายตาเพื่อค้นหาสารสนเทศที่เกี่ยวข้องได้อย่างรวดเร็ว
- (9) ติดตามการอัปเดตข้อมูลของบุคคลหรือองค์กรด้วยการตั้งค่าออนไลน์

3) การใช้สารสนเทศ (Using information) ประกอบด้วย 7 รายการ คือ

- (1) การใช้สารสนเทศจากสื่อรูปแบบต่างๆ
- (2) การประเมินความน่าเชื่อถือของสารสนเทศที่ได้จากสื่อออนไลน์
- (3) การใช้สารสนเทศของผู้อื่นโดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์
- (4) การอ้างอิงแหล่งที่มาของสารสนเทศออนไลน์
- (5) การบันทึกข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากแหล่งข้อมูลออนไลน์
- (6) การใช้บริการค้นหาออนไลน์เพื่อจัดระเบียบและแบ่งปันสารสนเทศ
- (7) การแบ่งปันสารสนเทศกับผู้อื่นอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

- 4) การสร้างสารสนเทศ (Creating information) ประกอบด้วย 6 รายการ คือ
- (1) การให้ข้อคิดเห็นผ่านทางกระทู้ต่างๆ อย่างมีมารยาทและเหมาะสม
 - (2) การเขียนเว็บเพจหรือบล็อกโดยเหมาะสมกับผู้อ่านที่มีความแตกต่างกัน
 - (3) การสร้างงานเขียนด้วยสื่อที่แตกต่างกันสำหรับให้ผู้อ่านติดตามได้ทางหน้าจอ
 - (4) การสื่อสารกับผู้อื่นในรูปแบบออนไลน์
 - (5) การทำงานหรือแบ่งปันไฟล์กับผู้อื่นในรูปแบบออนไลน์
 - (6) การใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในการบันทึกและแก้ไขวิดีโอ

ผู้ตอบจะต้องอ่านรายการทักษะแล้วเลือกตัวเลือกที่ตรงกับระดับความสามารถของตนซึ่งมี 3 ตัวเลือก คือ มั่นใจว่ามีความสามารถในทักษะนั้นๆ มาก ค่อนข้างมั่นใจว่ามีความสามารถในทักษะนั้นๆ และไม่มั่นใจว่ามีความสามารถในทักษะนั้นๆ ผลการประเมินที่ได้นำไปสู่การเลือกกิจกรรมพัฒนาทักษะ การรู้ดิจิทัลที่สร้างโดยมหาวิทยาลัยเปิดแห่งสหราชอาณาจักร ซึ่งมีชื่อว่า “Being digital activities”

แบบประเมิน Collegiate Learning Assessment (CLA+) โดย Council for Aid to Education (CAE; 2014) เป็นแบบประเมินออนไลน์สำหรับวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมุ่งวัดการคิดเชิงวิพากษ์ การให้เหตุผลเชิงวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และทักษะในการสื่อสารด้วยการเขียน การประเมินใช้รูปแบบข้อสอบความเรียง (Essay) โดยให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ วิเคราะห์ แสดงจุดยืน และให้ข้อสรุปเกี่ยวกับประเด็นที่ระบุโดยใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศจากห้องสมุดเพื่อสนับสนุนการกล่าวอ้าง และให้ระบุแหล่งอ้างอิง ซึ่งใช้เวลาในการตอบคำถาม 60 นาที ผลการตอบจะได้รับการตรวจด้วยเครื่องตรวจคำตอบอัตโนมัติที่มีชื่อว่า Pearson’s Intelligent Essay Assessor

แบบวัด Internet and Computing Core Certification (IC3) โดย Certiport (2017) พัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับสอบใบอนุญาตทางวิชาชีพ (Professional certification) โดยมีกรอบโครงสร้างภาพรวมตามมาตรฐานที่กำหนดโดย International Society for Technology in Education แต่เน้นทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะ การทดสอบมี 3 ส่วน แต่ละส่วนมีข้อสอบ 45 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบส่วนละ 45 นาที โดยวัดเกี่ยวกับหลักการคำนวณพื้นฐาน (Computing fundamentals) แอปพลิเคชันหลัก (Key applications) และการใช้ชีวิตในโลกออนไลน์ (living online) ซึ่งประเมินความสามารถในการใช้อีเมล การสืบค้นสารสนเทศ การใช้เว็บเบราว์เซอร์ และจริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์ ข้อคำถามมีทั้งข้อสอบเลือกตอบแบบหลายตัวเลือก (Multiple-choice) ข้อคำถามเชิงสำรวจ (Survey items) และข้อสอบแบบอิงการปฏิบัติ (Performance-based items) การทดสอบดำเนินการด้วยคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบ Web-based testing และมีการตรวจให้คะแนนแบบอัตโนมัติ

แบบทดสอบ iSkills โดย Educational Testing Service หรือ ETS เป็นแบบทดสอบการรู้สารสนเทศดิจิทัลที่ทดสอบโดยใช้ภารกิจจำลอง (Simulation tasks) ร่วมกับข้อสอบแบบเลือกตอบและข้อสอบแบบอิงการปฏิบัติ (การใช้แอปพลิเคชัน) โดยมุ่งวัดความสามารถของบุคคลเกี่ยวกับการค้นหาความเข้าใจ การประเมินอย่างมีวิจารณญาณด้วยสารสนเทศที่มีความหลากหลายและได้มาด้วยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ภารกิจจำลองมีทั้งสิ้น 14 ภารกิจซึ่งใช้เวลาในการทำภารกิจละประมาณ 4 นาที ระยะเวลาในการทดสอบทั้งหมดประมาณ 60 นาที (Katz & Wynne, 2018)

แบบวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดย ปกรณ์ ประจันบาน และอนุชา กอนพ่วง (2559) จำแนกออกเป็น 2 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 แบบประเมินมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 25 ข้อ และชุดที่ 2 ข้อสอบสถานการณ์ จำนวน 25 ข้อ รวม 50 ข้อ ใช้สำหรับวัดความสามารถของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในด้านความรู้ความเข้าใจและทักษะการปฏิบัติของ

นักเรียนในการแปลความ ตีความ และขยายความจากเนื้อหาของสื่อที่นำเสนออย่างชัดเจน ตรงไปตรงมา และเนื้อหาที่มีนัยแอบแฝงได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งแสดงความเข้าใจถึงกระบวนการผลิตของสื่อมวลชน ตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดการเปิดรับสื่อ ตลอดจนสามารถเลือกเปิดรับเนื้อหา ที่มีประโยชน์และ หลีกเลียงเนื้อหาไม่พึงประสงค์ที่นำเสนอได้

แบบวัดการรู้ดิจิทัล ซึ่งพัฒนาโดย Northstar Digital Literacy Project (2018) เป็นแบบวัด รูปแบบออนไลน์ที่เน้นการวัดทักษะพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัลจำนวน 10 ทักษะซึ่งนำเสนอในรูปแบบของโมดูล (Modules) ประกอบด้วย 1) การใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐาน (Basic Computer Use) 2) อินเทอร์เน็ต (Internet) 3) ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows Operating System) 4) ระบบปฏิบัติการแมค (Mac OS) 5) อีเมล (Email) 6) ไมโครซอฟต์เวิร์ด (Microsoft word) 7) สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) 8) ไมโครซอฟต์เอ็กเซล (Microsoft excel) 9) ไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ (Microsoft powerpoint) และ 10) การรู้สารสนเทศ (Information Literacy) แบบวัดเน้นการปฏิบัติ และมีการจำลองสถานการณ์คล้ายจริง เมื่อทดสอบเสร็จสิ้นจะมีการรายงานผลคะแนน และผลการประเมิน คือ ผ่านและไม่ผ่าน พร้อมทั้งรายละเอียดจำแนกทักษะย่อยที่ทำได้และทักษะย่อยที่ทำได้ซึ่ง ช่วยให้ทราบประเด็นที่ต้องพัฒนา

Microsoft (2018) ได้พัฒนาหลักสูตรการรู้ดิจิทัล (The Digital Literacy Curriculum) ในรูปแบบออนไลน์ รวมทั้งได้พัฒนาแบบประเมินการรู้ดิจิทัลที่มีชื่อว่า “The Microsoft Digital Literacy Online Assessments” เพื่อให้ผู้เรียนใช้สำหรับประเมินความรู้เกี่ยวกับทักษะความเข้าใจด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถใช้ประเมินก่อนและหลังการเรียนหลักสูตรการรู้ดิจิทัลได้ แบบประเมินการรู้ดิจิทัลของไมโครซอฟต์ประกอบด้วยชุดของข้อสอบแบบหลายตัวเลือก (multiple-choice) โดยสร้างเป็นสถานการณ์สั้นๆ แล้วถามผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนเลือกคำตอบจากตัวเลือกซึ่งมี 4 ตัวเลือกขึ้นไป แบบทดสอบแบบหลายตัวเลือกนี้มี 2 ลักษณะ คือ 1) ข้อสอบที่มีคำตอบถูกเพียงตัวเลือกเดียว (single-answer multiple choice) และ 2) ข้อสอบที่มีคำตอบถูกมากกว่า 1 ตัวเลือก (multiple-answer multiple choice) ซึ่งผู้ตอบต้องเลือกตัวเลือกคำตอบที่ถูกต้องทั้งหมด ข้อสอบวัดการรู้ดิจิทัลของไมโครซอฟต์พัฒนาขึ้นตามวัตถุประสงค์ในการวัดทักษะการรู้ดิจิทัลแต่ละด้านตามหลักสูตรการรู้ดิจิทัล ซึ่งมีทั้งสิ้น 5 ด้าน ได้แก่

- 1) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (Computer Basics) เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ การใช้เมาส์และคีย์บอร์ด
- 2) อินเทอร์เน็ต ระบบคลาวด์ และเว็บ (The Internet, Cloud Services, and the World Wide Web) เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การค้นหาหน้าเว็บเพจ เว็บไซต์ การใช้เครื่องมือสำหรับสืบค้น การใช้อีเมล
- 3) การใช้โปรแกรมสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Productivity Programs) เกี่ยวข้องกับความรู้ในการเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมสำหรับการสร้างชิ้นงาน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ (word processing) ซอฟต์แวร์ตารางทำการ (spreadsheets) ซอฟต์แวร์การนำเสนอ (presentation software) และซอฟต์แวร์ฐานข้อมูล (databases)
- 4) ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในการใช้งานคอมพิวเตอร์ (Computer Security and Privacy) เกี่ยวข้องกับความรู้ในการป้องกันคอมพิวเตอร์จากภัยคุกคามต่าง ๆ จริยธรรมและกฎหมายเกี่ยวกับการใช้งานอินเทอร์เน็ต

5) รูปแบบการใช้ชีวิตดิจิทัล (Digital Lifestyles) เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านดิจิทัลเทคโนโลยีต่างๆ ทั้งภาพ เสียง และวิดีโอในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งส่งผลต่อการสร้างโอกาสทางอาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของโลก

วัตถุประสงค์ของการเรียนการรู้ดิจิทัลของไมโครซอฟต์ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 องค์ประกอบ บทเรียน และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรการรู้ดิจิทัลของไมโครซอฟต์

องค์ประกอบ/บทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้
ด้านที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	
1. บทแนะนำ “คอมพิวเตอร์”	1.1. บอกความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อโลกยุคปัจจุบันได้ 1.2. ระบุส่วนประกอบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ได้ 1.3. ระบุขั้นตอนการเปิดและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ 1.4. ระบุความแตกต่างของแป้นคีย์บอร์ดได้ 1.5. ใช้เมาส์ทำงานในรูปแบบต่างๆ ได้ 1.6. บอกเกี่ยวกับอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์รูปแบบอื่นๆ เช่น แล็บท็อป เน็ตบุค แท็บเล็ต และโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้
2. คำศัพท์พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์	2.1. ระบุส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ที่สำคัญในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ 2.2. อธิบายเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการได้ 2.3. อธิบายเกี่ยวกับโปรแกรมและข้อมูลได้ 2.4. บอกเกี่ยวกับเครือข่ายและประเภทเครือข่ายได้ 2.5. อธิบายคำศัพท์เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เว็บ และอินเทอร์เน็ตได้
3. การทำงานและคุณลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์	3.1. เปรียบเทียบคุณลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์ประเภทต่างๆ ได้ 3.2. อธิบายบทบาทของเมมโมรี่ได้ 3.3. อธิบายการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ได้ 3.4. อธิบายแนวคิดความต้องการพื้นฐานของซอฟต์แวร์ได้ 3.4. บอกประเภทของโปรแกรมสร้างสรรค์ชิ้นงานและการใช้งานได้ 3.5. บอกประเภทของโปรแกรมการสื่อสารและการใช้งานได้ 3.6. บอกการใช้งานโปรแกรมทางการศึกษาและโปรแกรมเพื่อความบันเทิงได้
4. ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	4.1. อธิบายการทำหน้าที่ทั่วไปของระบบปฏิบัติการได้ 4.2. ระบุองค์ประกอบของวินโดวส์ 8 ได้ 4.3. อธิบายทางเลือกในการเปิดใช้งานวินโดวส์ 8 ได้ 4.4. ทำงานในโปรแกรมต่างๆ ผ่านทางวินโดวส์ 8 ได้ 4.5. จัดการไฟล์และโฟลเดอร์ในวินโดวส์เอ็กซ์พลอเรอร์ได้ 4.6. ทำงานพื้นฐานเกี่ยวกับไฟล์ได้
5. โอกาสทางอาชีพ	5.1. บอกความสำคัญของคอมพิวเตอร์ในฐานะที่เป็นศูนย์กลางของ

องค์ประกอบ/บทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้
	ชีวิตเมืองและชนบททั่วโลกได้ 5.2 ระบุโอกาสทางอาชีพสำหรับบุคคลที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ได้
ด้านที่ 2 อินเทอร์เน็ต ระบบคลาวด์ และเว็บ	
1. อินเทอร์เน็ต	1.1 บอกการใช้งานอินเทอร์เน็ตและระบบคลาวด์ได้ 1.2 ระบุความต้องการพื้นฐานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ 1.3 ระบุคุณลักษณะเด่นของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสองประเภทได้ 1.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามความกว้างแถบความถี่ต่างๆ ได้
2. เว็บ	2.1 บอกองค์ประกอบของเว็บได้ 2.2 อธิบายการทำงานของที่อยู่เว็บได้ 2.3 อธิบายการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ 2.4 สืบค้นเว็บไซต์โดยใช้บราวเซอร์ได้ 2.5 บอกการบันทึกเว็บไซต์ที่ชื่นชอบได้ 2.6 ค้นหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือผ่านทางเว็บได้ เช่น Bing.com 2.7 อธิบายการดำเนินการต่างๆ ผ่านทางเว็บได้
3. การใช้อีเมล	3.1 อธิบายการทำงานของอีเมลได้ 3.2 เขียนและส่งอีเมลได้ 3.3 จัดการอีเมลได้ 3.4 ระบุมารยาทในการใช้อีเมลได้ 3.5 บอกวิธีการสร้างที่อยู่อีเมลได้
4. การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตวิธีอื่นๆ	4.1 ระบุคุณลักษณะเด่นของการสื่อสารออนไลน์ได้ 4.2 อธิบายวิธีการส่งข้อความและการสื่อสารผ่านทางวิดีโอได้ 4.3 อธิบายวิธีการสร้างและเผยแพร่เว็บเพจได้ 4.4 อธิบายการเขียนบล็อกในวินโดวส์ไลฟ์ไรท์เทอร์ได้
ด้านที่ 3 การใช้โปรแกรมสร้างสรรค์ชิ้นงาน	
1. บทแนะนำ “โปรแกรมสร้างสรรค์ชิ้นงาน”	บอกหน้าที่การทำงานทั่วไปของไมโครซอฟต์ออฟฟิศและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ได้
2. คุณลักษณะเด่นและคำสั่งการทำงาน	2.1 ระบุองค์ประกอบหลักของส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ของโปรแกรมต่างๆ ได้ 2.2 ใช้ตัวชี้ในการสำรวจโปรแกรมได้ 2.3 ระบุแท็บ กลุ่ม คำสั่งต่างๆ ในริบบอนได้ 2.4 ใช้ปุ่มในแถบเครื่องมือเพื่อทำงานต่างๆ ได้ 2.5 พิมพ์ข้อความและอักขระต่างๆ ในโปรแกรมโดยใช้คีย์บอร์ดได้ 2.6 อธิบายการใช้แป้นลัดในคีย์บอร์ดได้
3. บทแนะนำ “โปรแกรมประมวลผลคำ”	3.1 ทำงานพื้นฐานโดยใช้โปรแกรมประมวลผลคำได้ 3.2 ค้นหาและเปิดเทมเพลตได้

องค์ประกอบ/บทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้
	3.3 แก้ไขและตกแต่งข้อความได้ 3.4 ทำงานเกี่ยวกับตารางและรูปภาพได้ 3.5 ตรวจสอบการสะกดคำในเอกสารได้ 3.6 ระบุประโยชน์ของการจัดพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะได้
4. บทแนะนำ “โปรแกรมตารางทำการ”	4.1 ระบุองค์ประกอบของแผ่นตารางทำการได้ 4.2 เพิ่มข้อมูลในแผ่นตารางทำการได้ 4.3 ทำงานเกี่ยวกับการคำนวณพื้นฐานในแผ่นตารางทำการได้ 4.4 เพิ่มแผนภาพในแผ่นตารางทำการได้ 4.5 พิมพ์แผ่นตารางทำการได้
5. บทแนะนำ “โปรแกรมการนำเสนอ” (Introduction to Presentation Programs)	5.1 ระบุส่วนประกอบของโปรแกรมการนำเสนอได้ 5.2 สร้างงานนำเสนอได้ 5.3 เพิ่มกราฟิกและสื่อมัลติมีเดียในงานนำเสนอได้ 5.4 ใช้ตัวเลือกการจัดพิมพ์ในโปรแกรมการนำเสนอได้
6. บทแนะนำ “โปรแกรมฐานข้อมูล” (Introduction to Database Programs)	6.1 อธิบายแนวคิดพื้นฐานของฐานข้อมูลได้ 6.2 สร้างฐานข้อมูลได้ 6.3 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลได้ 6.4 อธิบายการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ 6.5 จัดทำรายงานได้
ด้านที่ 4 ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในการใช้งานคอมพิวเตอร์	
1. บทแนะนำ “ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในการใช้งานคอมพิวเตอร์”	1.1 อธิบายความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวทางคอมพิวเตอร์ได้ 1.2 ระบุธรรมชาติของภัยคุกคามทางคอมพิวเตอร์ได้ 1.3 ระบุเครื่องมือสำหรับป้องกันภัยคุกคามทางคอมพิวเตอร์ได้ 1.4 ระบุภัยคุกคามทางคอมพิวเตอร์จากการกระทำของมนุษย์ได้ 1.5 ระบุเครื่องมือสำหรับป้องกันภัยคุกคามทางคอมพิวเตอร์จากการกระทำของมนุษย์ได้
2. การป้องกันทางคอมพิวเตอร์	2.1 ระบุแนวทางการป้องกันคอมพิวเตอร์ได้ 2.2 ระบุแนวปฏิบัติที่ดีในการรักษาความปลอดภัยจากโลกออนไลน์และเครือข่ายต่างๆ ได้ 2.3 ระบุเครื่องมือสำหรับการรักษาความปลอดภัยในการใช้อีเมลและการส่งข้อความได้
3. การป้องกันภัยคุกคามให้แก่ครอบครัว	3.1 ระบุเครื่องมือสำหรับใช้รักษาความเป็นส่วนตัวได้ 3.2 อธิบายวิธีการจู่โจมในโลกออนไลน์ได้ 3.3 ระบุแนวทางการป้องกันครอบครัวจากการจู่โจมในโลกออนไลน์ได้
4. การรักษาความปลอดภัยและการติดตามการอัปเดตคอมพิวเตอร์	4.1 อธิบายการตั้งค่าความปลอดภัยในคอมพิวเตอร์ได้ 4.2 ระบุตัวเลือกในการอัปเดตคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัยได้

องค์ประกอบ/บทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้
5. จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์	5.1 อธิบายเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ 5.2 ระบุการกระทำที่เสี่ยงต่อการละเมิดลิขสิทธิ์และวิธีการที่ช่วยป้องกันการละเมิดได้ 5.3 ระบุประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนสารสนเทศได้
ด้านที่ 5 รูปแบบการใช้ชีวิตดิจิทัล	
1. ประสบการณ์ดิจิทัล	1.1 บอกประโยชน์ของเทคโนโลยีดิจิทัล รวมทั้งแท็บเล็ต และโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ 1.2 อธิบายการขยายขีดความสามารถทางสื่อด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลได้
2. บทแนะนำ “เสียงดิจิทัล”	2.1 ระบุลักษณะของเสียงดิจิทัลได้ 2.2 อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับการบันทึก การตัดลอก การแปลงไฟล์เสียงดิจิทัลได้ 2.3 ระบุคุณลักษณะเด่นของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพูดได้
3. บทแนะนำ “วิดีโอดิจิทัล”	3.1 ระบุลักษณะของวิดีโอดิจิทัลได้ 3.2 อธิบายการแก้ไขวิดีโอและรูปแบบการบันทึกไฟล์วิดีโอได้ 3.3 ระบุคุณลักษณะเด่นของเทคโนโลยีวีดีโอที่เผยแพร่ผ่านเว็บได้
4. บทแนะนำ “ภาพดิจิทัล”	4.1 อธิบายประโยชน์ คุณลักษณะเด่น และการทำงานของกล้องดิจิทัลได้ 4.2 อธิบายการแก้ไขและจัดการภาพดิจิทัลได้ 4.3 ระบุคุณลักษณะเด่นของเครื่องมือรูปภาพประเภทต่างๆ ได้
5. บทแนะนำ “ทีวีดิจิทัลและความบันเทิงจากสื่อดิจิทัลในคอมพิวเตอร์”	5.1 บอกวิธีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นทีวี 5.2 อธิบายวิธีการดูทีวีดิจิทัลผ่านทางคอมพิวเตอร์ 5.3 จัดระเบียบสื่อดิจิทัลในคอมพิวเตอร์ได้ 5.4 ฟังเสียงดิจิทัล ดูภาพดิจิทัลและวิดีโอในคอมพิวเตอร์ได้
6. เทคโนโลยีดิจิทัลและโอกาสทางอาชีพ	6.1 อธิบายประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้สามารถทำงานที่ใดก็ได้ 6.2 ระบุโอกาสทางอาชีพสำหรับผู้ทำงานด้านสารสนเทศได้ 6.3 ระบุโอกาสทางอาชีพสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้ 6.4 ระบุโอกาสทางอาชีพสำหรับนักพัฒนาได้

ไมโครซอฟต์ได้นำวัตถุประสงค์ที่ระบุในตารางที่ 2.3 มาสร้างข้อคำถามในคลังข้อสอบเพื่อวัดการรู้ดิจิทัลของไมโครซอฟต์ซึ่งในองค์ประกอบแต่ละด้านจะมีข้อสอบในคลังประมาณ 45-90 ข้อ ในการทดสอบแต่ละครั้งระบบจะสุ่มเลือกข้อสอบมา 30 ข้อ โดยตัวเลือกคำตอบจะมีการจัดเรียงแบบสุ่ม เมื่อการ

ทดสอบสิ้นสุดจะปรากฏรายงานผลคะแนนและแผนการเรียนรู้ซึ่งมีคำแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะที่ผู้เรียนควรทบทวนเพิ่มเติม นอกจากนี้ไมโครซอฟต์ยังมีระบบการทดสอบที่สามารถออกใบวุฒิบัตรได้ โดยผู้สอบจะต้องได้คะแนนการสอบมากกว่าร้อยละ 80 จึงจะถือว่าผ่านและได้รับวุฒิบัตร โดยเมื่อการทดสอบสิ้นสุดและผู้เรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จะปรากฏหน้าจอสําหรับส่งพิมพ์วุฒิบัตรออนไลน์

จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดการรู้ดิจิทัลพบว่าเครื่องมือวัดทักษะการรู้ดิจิทัลและทักษะอื่นที่เกี่ยวข้องมีการพัฒนาในหลากหลายรูปแบบ ทั้งรูปแบบกระดาษ คอมพิวเตอร์ และออนไลน์ ลักษณะของแบบวัดมีทั้งแบบตรวจสอบรายการ มาตรฐานค่า แบบทดสอบ แบบข้อสอบ สถานการณ์ และแบบวัดทักษะการลงมือปฏิบัติ บางแบบวัดพัฒนาขึ้นพร้อมกับกิจกรรมส่งเสริมทักษะหรือหลักสูตรการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาตนเอง การพัฒนาแบบวัดส่วนใหญ่มุ่งเน้นการนำผลไปใช้ในการพัฒนาทักษะความสามารถให้ดียิ่งขึ้น การใช้เครื่องมือวัดการรู้ดิจิทัลนิยมใช้ทั้งเป็นแบบประเมินก่อนเรียน-หลังเรียน และการประเมินที่ไม่ขึ้นอยู่กับหลักสูตรหรือกิจกรรม

ตอนที่ 2 การพัฒนาเครื่องมือวัด

การพัฒนาเครื่องมือวัดทางการศึกษาหรือทางจิตวิทยามีขั้นตอนหลัก 6 ขั้นตอน (Gregory, 2015) ประกอบด้วย การกำหนดคุณลักษณะที่มุ่งวัด การกำหนดวิธีการวัด การสร้างข้อคำถาม การทดสอบข้อคำถาม การปรับปรุงเครื่องมือวัด และการเผยแพร่เครื่องมือวัด ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือวัด

จากภาพที่ 2.5 ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือวัดมีรายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (Gregory, 2015; McMillan, 2011; Miller, Linn, & Gronlund, 2009; Miller, Lovler, & McIntire, 2013; กมลวรรณ ตังชนกานนท์, 2557; บุญใจ ศรีสถิตย์นรากร, 2555; สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2559; สุวิมล ติรกานันท์, 2551)

1) การกำหนดคุณลักษณะที่มุ่งวัด (Defining the test)

การกำหนดคุณลักษณะที่มุ่งวัด เป็นการกำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ของเครื่องมือวัด การระบุคุณลักษณะมุ่งวัด เช่น ความสามารถทางเชาวน์ปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ ความสุข ความสามารถทางภาษา ความสามารถทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น นอกจากนี้ควรระบุรายละเอียดที่จำเป็นต่าง ๆ เพื่อแสดงขอบเขตของเครื่องมือวัดให้ชัดเจน เช่น ช่วงอายุของบุคคล แนวคิดทฤษฎีที่อยู่เบื้องหลังคุณลักษณะที่มุ่งวัด โดยทั่วไปเครื่องมือวัดที่พัฒนาขึ้นควรมีความแตกต่างกับเครื่องมือวัดอื่น ๆ ที่มีอยู่เดิม ซึ่งมีการพัฒนาออกมาจำนวนมาก ดังนั้น การพัฒนาเครื่องมือวัดต้องแสดงให้เห็นถึงความจำเป็น ความแตกต่าง และจุดเด่นของเครื่องมือที่กำลังจะพัฒนาด้วย

2) การกำหนดวิธีการวัด (Selecting the scaling method)

การกำหนดวิธีการวัด เป็นการกำหนดรูปแบบหรือวิธีการให้ค่าตัวเลขกับสิ่งที่มุ่งวัด ซึ่งคุณลักษณะที่ต่างกันก็มีผลต่อการให้ค่าตัวเลข รูปแบบข้อคำถาม การแปลความหมายผลการวัด และประเด็นอื่น ๆ ที่แตกต่างกันด้วย ดังนั้น ในขั้นตอนนี้สิ่งที่ต้องพิจารณา มีดังนี้

2.1) ระดับการวัด (Level of measurement) ซึ่งมี 4 ระดับ ได้แก่ มาตรฐานนามบัญญัติ (Nominal scale) มาตรฐานเรียงอันดับ (Ordinal scale) มาตรฐานอัตราภาค (Interval scale) และมาตรฐานอัตราส่วน (Ratio scale) การกำหนดวิธีการวัดต้องพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายในการนำข้อมูลการวัดไปใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการแปลความหมายและการวิเคราะห์ทางสถิติ จึงต้องคำนึงถึงระดับการวัดด้วย เพราะระดับการวัดที่แตกต่างกันจะมีคุณสมบัติและข้อจำกัดที่ต่างกัน

2.2) รูปแบบของข้อคำถาม (Item format) ข้อคำถามแต่ละรูปแบบอาจนำมาสู่การให้ค่าตัวเลขหรือการให้คะแนนที่ต่างกัน เช่น ข้อคำถามเลือกตอบแบบหลายตัวเลือก ข้อคำถามแบบถูก-ผิด ข้อคำถามแบบจับคู่ อาจกำหนดให้คำตอบที่ถูกได้ 1 คะแนน และคำตอบที่ผิดได้ 0 คะแนน แต่หากข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า การกำหนดคะแนนจะมีหลายค่าขึ้นอยู่กับคำตอบของบุคคล คำตอบข้อหนึ่ง ๆ อาจได้คะแนนตั้งแต่ 0-4 หรือ 1-5 หรือแตกต่างกันไปตามการออกแบบเครื่องมือก็ได้ นอกจากนี้ข้อสอบอัตนัยที่ผู้ตอบต้องเขียนหรือสร้างคำตอบด้วยตนเอง หากให้ตอบสั้น ๆ คะแนนอาจอยู่ในรูปแบบ 0 กับ 1 คะแนน แต่หากคำตอบนั้นยาวและต้องอาศัยทักษะในการคิดวิเคราะห์มาก การให้คะแนนด้วยการกำหนดตรงคำตอบหรือการให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric) ก็ทำให้คะแนนที่ได้มีลำดับขั้นแตกต่างกันไป รวมทั้งข้อคำถามที่วัดการปฏิบัติ ก็ขึ้นอยู่กับว่าผู้พัฒนาเครื่องมือวัดมุ่งเน้นและออกแบบให้เครื่องมือมีการให้คะแนนอย่างไร

3) การสร้างข้อคำถาม (Constructing the items)

หลักการสร้างข้อคำถามอาจมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะของเครื่องมือวัดด้วยว่ามุ่งวัดสิ่งใด ซึ่งอาจจำแนกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

3.1) เครื่องมือวัดทางด้านความรู้ ความคิด

การวัดความรู้ ความคิด ส่วนใหญ่นิยมใช้แบบทดสอบซึ่งเป็นชุดของคำถามหรือสิ่งเร้าที่นำไปใช้ให้ผู้สอบตอบสนองออกมา ชุดของสิ่งเร้านี้มีอยู่ในรูปของข้อสอบ ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ เช่น

ข้อสอบเลือกตอบแบบหลายตัวเลือก (Multiple choice) ข้อสอบจับคู่ (Matching) ข้อสอบถูกผิด (True-false) ข้อสอบเติมคำ (Completion) ข้อสอบที่ให้ตอบสั้น (Short-answer) ข้อสอบความเรียง (Essay)

3.2) เครื่องมือวัดทางด้านบุคลิกภาพ จิตใจ

การวัดทางด้านบุคลิกภาพ จิตใจ อารมณ์ความรู้สึก ความเชื่อ และความสนใจต่าง ๆ นิยมใช้มาตราวัด (Scale) ซึ่งเป็นชุดของคำถามที่เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สร้างขึ้นเพื่อตรวจสอบข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ความรู้สึก โดยให้ผู้ตอบรายงานตนเอง หรือให้ผู้ใกล้ชิดเป็นผู้ประเมิน การตอบกระทำโดยให้ผู้ตอบหรือผู้สังเกตประเมินค่าของคุณลักษณะที่มุ่งวัดออกมาเป็นระดับต่าง ๆ มากน้อยตามปริมาณหรือความเข้มของความรู้สึกหรือพฤติกรรมที่แสดงออก ซึ่งอาจมีเพียงสองระดับ (มี-ไม่มี, ใช่-ไม่ใช่, เคย-ไม่เคย) เช่น แบบสำรวจรายการ (Checklist) หรือมากกว่าสองระดับ เช่น มาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert rating scale) มาตราส่วนประมาณค่าแบบซีแมนติก ดิฟเฟอเรนเชียล (Semantic differential rating scale)

3.3) เครื่องมือวัดทางด้านทักษะการปฏิบัติ

การวัดทางด้านทักษะการปฏิบัติเป็นการวัดที่เน้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรม ทักษะหรือความสามารถเฉพาะอย่างออกมาผ่านการทำงาน (Task) ตามที่กำหนดหรือสร้างผลผลิตบางอย่างขึ้น การวัดทักษะการปฏิบัติมีหลากหลายรูปแบบ เช่น การเขียนบทความ การทำงานร่วมกันเป็นทีม การใช้เครื่องมือหรือเทคนิคต่าง ๆ การสร้างตัวแบบ การใช้แผนที่ การแต่งบทประพันธ์ การพูด การเล่นเกม การสอบปากเปล่า การสร้างแฟ้มสะสมผลงาน การพัฒนาทักษะทางด้านกีฬา ซึ่งการประเมินทักษะการปฏิบัติมีลักษณะที่สำคัญ คือ บุคคลต้องแสดงพฤติกรรมหรือสิ่งที่ต้องการวัดและประเมินออกมาในสถานการณ์ที่กำหนดซึ่งอาจเป็นสถานการณ์จริง หรือสถานการณ์จำลองก็ได้ การประเมินจะใช้ภาษาหรือไม่ใช้ภาษาก็ได้ โดยจะเน้นประเมินกระบวนการ (process) ผลงาน (product) หรือเน้นทั้งกระบวนการและผลงานก็ได้

การวัดทางด้านทักษะการปฏิบัติเกี่ยวข้องกับ 2 ประเด็นหลัก คือ 1) การกำหนดงานหรือสถานการณ์สำหรับการประเมิน เป็นการกำหนดทักษะที่ต้องการวัดแล้วออกแบบงานหรือสถานการณ์ที่สามารถให้ผู้รับการประเมินแสดงทักษะนั้น ๆ ออกมารวมทั้งกำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจนในการให้คะแนนหรือการตัดสิน และ 2) การกำหนดเครื่องมือที่ใช้สำหรับการประเมินทักษะการปฏิบัติ ซึ่งสามารถเลือกใช้เครื่องมือได้หลากหลายรูปแบบ เช่น แบบสอบ แบบตรวจสอบรายการ มาตราประมาณค่า การให้คะแนนแบบรูปริก

จากที่กล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการประเมินทักษะการปฏิบัติมีความแตกต่างกับการสร้างเครื่องมือวัดทางด้านอื่น ๆ ในแง่ของงานหรือสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น

4) การทดสอบข้อคำถาม (Testing the items)

การทดสอบข้อคำถามเป็นขั้นตอนการตรวจสอบคุณสมบัติทางการวัดของข้อคำถาม เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาคัดเลือก ปรับปรุงข้อคำถามให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น ในเบื้องต้นข้อคำถามที่สร้างขึ้นควรมีความสอดคล้องกับคุณลักษณะที่มุ่งวัด การพิจารณาความสอดคล้องนี้นิยมใช้วิธีการเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านนั้น ๆ พิจารณา ซึ่งเป็นการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวัด นอกจากนี้ควรมีการทดลองใช้เครื่องมือก่อนนำไปใช้จริง และนำผลการตอบของกลุ่มทดลองใช้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ เช่น ค่าความยาก (Difficulty index) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination index) ความเที่ยง (Reliability) เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาปรับปรุงข้อคำถาม

5) การปรับปรุงเครื่องมือวัด (Revising the test)

การปรับปรุงเครื่องมือวัดเป็นขั้นตอนในการนำผลที่ได้จากการทดลองใช้ การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ หรือข้อมูลที่ได้จากผู้ตอบมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงข้อคำถามให้เหมาะสมมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นการปรับรายละเอียดบางส่วนหรือข้อคำถามเล็กน้อยให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น หรืออาจเป็นการปรับแก้จุดสำคัญหรือสร้างข้อคำถามใหม่ แล้วนำข้อคำถามไปทดสอบอีกครั้ง นอกจากนี้บางกรณีที่มีข้อคำถามจำนวนมากพอ อาจพิจารณาตัดข้อคำถามที่ไม่เหมาะสมออกจากเครื่องมือวัดก็ได้ หรือในทางตรงข้าม หากเหลือข้อคำถามที่สมบูรณ์ไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ ผู้พัฒนาเครื่องมือวัดอาจต้องย้อนกลับไปที่ยุทธศาสตร์ของการสร้างข้อคำถามใหม่อีกครั้ง โดยการพัฒนาเครื่องมือวัดบางครั้งอาจมีกระบวนการในขั้นตอนการสร้าง การทดสอบ และการปรับปรุงข้อคำถามวนซ้ำหลายครั้งก็ได้ นอกจากนี้กระบวนการปรับปรุงเครื่องมือวัดยังหมายถึงการศึกษาคุณสมบัติทางการวัดของเครื่องมือ เช่น ความตรง ในกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างไปจากกลุ่มที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือ (Cross-validation) เพื่อยืนยันผลของการวัดว่ามีคุณลักษณะใกล้เคียงกับที่ศึกษาเมื่อครั้งแรกเริ่มพัฒนา

6) การเผยแพร่เครื่องมือวัด (Publishing the test)

การเผยแพร่เครื่องมือวัดเป็นการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดให้พร้อมสำหรับการใช้งาน รวมถึงการจัดทำคู่มือการใช้งาน (Manual) ที่ระบุถึงความเป็นมา ทฤษฎีและหลักการที่เป็นพื้นฐานในการสร้างเครื่องมือวัด วิธีการใช้เครื่องมือวัด การตรวจให้คะแนน การแปลผลคะแนน ผลเบื้องต้นของการตรวจสอบคุณสมบัติทางการวัด เกณฑ์ปกติ (ถ้ามี)

ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นริภัทร ผิวพอใช้ (2554) ได้พัฒนารูปแบบชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการรู้สารสนเทศตามลักษณะของกลุ่มผู้เรียนสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การรู้สารสนเทศ และพัฒนารูปแบบชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการรู้สารสนเทศตามลักษณะของกลุ่มผู้เรียนสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต เก็บข้อมูลโดยใช้ 1) แบบสำรวจระดับการรู้สารสนเทศ 2) รูปแบบชุดฝึกอบรมการรู้สารสนเทศตามลักษณะของกลุ่มผู้เรียนสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต และ 3) แบบทดสอบการรู้สารสนเทศ ในส่วนของแบบสำรวจระดับการรู้สารสนเทศ ผู้วิจัยสังเคราะห์จากมาตรฐานการรู้สารสนเทศตามที่กำหนดโดยองค์กรต่าง ๆ ประกอบด้วยสมาคมห้องสมุดมหาวิทยาลัยและวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกา (ACRL, 2000) ซึ่งได้กำหนดองค์ประกอบของการรู้สารสนเทศไว้ 5 มาตรฐาน ได้แก่ 1) การตระหนักในการใช้สารสนเทศ 2) การเข้าถึงสารสนเทศ 3) การประเมินสารสนเทศ 4) การใช้สารสนเทศแก้ปัญหา และ 5) เข้าใจด้านกฎหมายและจริยธรรม คณะกรรมการบรรณารักษณ์มหาวิทยาลัยออสเตรเลีย (CAUL, 2001) ซึ่งกำหนดมาตรฐานการรู้สารสนเทศไว้ 7 มาตรฐาน ได้แก่ 1) รู้ในการกำหนดขอบเขตสารสนเทศ 2) เข้าถึงสารสนเทศได้มีประสิทธิภาพ 3) ประเมินและบูรณาการสารสนเทศ 4) จัดหมวดหมู่และถ่ายโอนสารสนเทศ 5) สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ 6) เข้าใจจริยธรรมสารสนเทศ และ 7) ตระหนักในการเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต และสมาคมห้องสมุดโรงเรียนแห่งสหรัฐอเมริกา (American Association of School Libraries AASL, 1998) ที่กำหนดมาตรฐานการรู้สารสนเทศ 9 ประการ สำหรับนักเรียน แบ่งเป็น 3 หมวด คือ 1) หมวดความรู้ทางสารสนเทศ 2) หมวดการเรียนรู้แบบพึ่งพาตนเอง 3) หมวดการมีความรับผิดชอบต่อสังคม จากการสังเคราะห์ได้มาตรฐานการรู้สารสนเทศ 6 มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานที่ 1 ตระหนักถึงความต้องการสารสนเทศ มาตรฐานที่ 2 การเข้าถึงสารสนเทศ มาตรฐานที่ 3 การประเมินสารสนเทศ มาตรฐานที่ 4 บูรณาการสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มาตรฐานที่ 5 จริยธรรมสารสนเทศ

และมาตรฐานที่ 6 การตระหนักในการเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์หามาสร้างแบบสำรวจ และเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา โดยเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป นำแบบสำรวจมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าความเที่ยงได้เท่ากับ 0.91 ผลการศึกษา พบว่า ระดับการรู้สารสนเทศของนักศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับดี และผลการทดลองใช้รูปแบบชุดฝึกอบรมพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังอบรม สูงกว่าก่อนอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จินตนา กลสินันท์ (2559) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลสำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ การวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัล สำหรับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน เพื่อศึกษาการรู้สารสนเทศดิจิทัลของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลที่มีคุณภาพ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบวัดการรู้สารสนเทศดิจิทัล และ 4) แบบวัดความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ โดยในส่วนของแบบวัดการรู้ดิจิทัลนั้น ผู้วิจัยปรับมาจากแบบตรวจสอบทักษะการรู้ดิจิทัลพื้นฐานของ The Open University (2012) โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งเป็นการวัดการรู้ดิจิทัลใน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลดิจิทัล 2) ด้านการค้นหา 3) ด้านการใช้ข้อมูล และ 4) ด้านการสร้างข้อมูล รวมจำนวน 30 ข้อ เครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติด้านการวัดการรู้ดิจิทัล โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.44/81.12 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) การรู้สารสนเทศดิจิทัลของนิสิตที่เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลอยู่ในระดับมาก และ 4) ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลมีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

นิรมล ชุ่ม (2559) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยงานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับทักษะการรู้สารสนเทศ และเปรียบเทียบระดับทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำแนกตามเพศ ชั้นปี คณะ และผลการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 370 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบทักษะการรู้สารสนเทศที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 60 ข้อ มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งวัดทักษะการรู้สารสนเทศที่ผู้เรียนควรรู้ 6 ทักษะ ได้แก่ ทักษะที่ 1 การกำหนดความต้องการสารสนเทศ (Task definition) ทักษะที่ 2 การใช้กลวิธีในการสืบค้น สารสนเทศ (Information seeking strategies) ทักษะที่ 3 การกำหนดแหล่งสารสนเทศและการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ (Location and access) ทักษะที่ 4 การใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ (Use of information) ทักษะที่ 5 การสังเคราะห์ (Synthesis)

และทักษะที่ 6 การประเมินสารสนเทศ (Evaluation) การหาคุณภาพเครื่องมือดำเนินการโดยนำแบบทดสอบทักษะการรู้สารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา กับนิยามและค่านวนค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ ได้ค่าเท่ากับ 0.98 จากนั้นจึงนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ซึ่งปรากฏว่าข้อสอบ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.26 ถึง 0.42 และค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.45 ถึง 0.59 วิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งปรากฏว่าได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.96 ผลการวิจัยปรากฏว่าระดับทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าระดับการรู้สารสนเทศด้านการกำหนดความต้องการสารสนเทศอยู่ในระดับสูง ขณะที่ด้านการใช้กลยุทธ์ในการสืบค้นสารสนเทศ การสังเคราะห์สารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ และการใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านการประเมินสารสนเทศอยู่ในระดับต่ำ นอกจากนี้ นักศึกษาที่มีเพศ ชั้นปี และคณะที่แตกต่างกันมีระดับทักษะการรู้สารสนเทศโดยรวมและรายด้านแตกต่างกันด้วย

แวตตา เตชชาติวิวรรณ และอัจฉรา ประเสริฐสิน (2559) ได้ประเมินและเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 14 แห่ง จำนวน 1,183 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดการรู้ดิจิทัล ซึ่งสร้างขึ้นตามความหมาย องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ที่ได้จากการสังเคราะห์ในการวิจัยก่อนหน้า โดยมี 4 องค์ประกอบ 12 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการปฏิบัติ (Operation skills) ประกอบด้วยพุทธิพิสัย (Cognition) การประดิษฐ์ (Invention) และการนำเสนอ (Presentation) องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการคิด (Thinking skills) ประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) การประเมิน (Evaluation) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการร่วมมือ (Collaboration skills) ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีม (Teamwork) การเป็นเครือข่าย (Networking) การแบ่งปัน (Sharing) องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการตระหนักรู้ (Awareness skills) ประกอบด้วยความมีจริยธรรม (Ethics) การรู้กฎหมาย (Legal literacy) การป้องกันตนเอง (Safeguarding self) แบบวัดการรู้ดิจิทัลผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คนมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 และได้นำแบบวัดการรู้ดิจิทัลไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน ได้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยในองค์ประกอบที่ 1 ทักษะการปฏิบัติมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .793 องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการคิด มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .770 องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการร่วมมือมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .773 และองค์ประกอบที่ 4 ทักษะการตระหนักรู้ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .914 ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาระดับปริญญาตรีมีการรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับมาก เมื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลกับตัวแปรคุณลักษณะส่วนบุคคลและประเภทมหาวิทยาลัยพบว่า นักศึกษาที่มีเพศ ระดับชั้นปี และสังกัดประเภทของมหาวิทยาลัยที่แตกต่างกัน มีการรู้ดิจิทัลไม่แตกต่างกัน แต่นักศึกษาที่บิดา/มารดามีการศึกษาสูงและรายได้รวมของบิดา/มารดาแตกต่างกันมีการรู้ดิจิทัลแตกต่างกัน

Cameron, Wise, and Lottridge (2007) ได้พัฒนาแบบวัดการรู้สารสนเทศ (The Information Literacy Test: ILT) ซึ่งใช้เวลาในการวัด 1 ชั่วโมง ผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน แบบวัดมีลักษณะเป็นข้อสอบหลายตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ โดยสร้างขึ้นตามมาตรฐานความสามารถด้านการรู้สารสนเทศที่กำหนดโดยสมาคมห้องสมุดวิทยาลัยและวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกา (Association of College

and Research Libraries: ACRL) ครอบคลุมมาตรฐาน 4 ข้อ (จากทั้งหมด 5 ข้อ) ได้แก่ มาตรฐานที่ 1 สามารถระบุสารสนเทศที่ต้องการได้ มาตรฐานที่ 2 ประเมินสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มาตรฐานที่ 3 ประเมินค่าสารสนเทศและเลือกใช้ได้อย่างมีวิจารณญาณ มาตรฐานที่ 5 สามารถใช้สารสนเทศได้อย่างมีจริยธรรมและคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย (มาตรฐานที่ 4 ไม่ได้นำมาเป็นแนวคิดในการสร้างแบบวัดเนื่องจากไม่สามารถพัฒนาแบบวัดด้วยข้อสอบแบบหลายตัวเลือกได้) การพัฒนาแบบวัดเริ่มต้นจากการสร้างข้อสอบตั้งต้นจำนวน 80 ข้อและนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1 จำนวน 506 คน จากนั้นจึงวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบและคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพจำนวนทั้งสิ้น 60 ข้อ ซึ่งนำไปใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 2 จำนวน 524 คน ซึ่งผลการวิเคราะห์คุณภาพพบว่าแบบวัดมีความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .88 เมื่อจำแนกตามมาตรฐานพบว่า มาตรฐานที่ 1 2 3 และ 5 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .65 .64 .76 และ .48 ตามลำดับ การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด ILT พบว่าแบบวัดมีความตรงที่ดี

Siddiq, Gochyyev, and Wilson (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนและตรวจสอบคุณสมบัติทางการวัดของแบบวัด Learning in Digital Networks—ICT literacy (LDN-ICT) แบบวัด LDN-ICT เป็นแบบวัดทักษะการปฏิบัติที่อยู่ในรูปแบบออนไลน์ซึ่งนักเรียนสามารถทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์ผ่านแพลตฟอร์ม 2 อย่าง คือ กูเกิลเอกสาร (GoogleDocs) และการสนทนา (chat) แบบวัดนี้มุ่งวัดความสามารถของนักเรียนในการจัดการกับสารสนเทศดิจิทัล สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นในระหว่างการแก้โจทย์ปัญหา การศึกษานี้เก็บข้อมูลจากนักเรียน 144 คนที่เรียนอยู่เกรด 9 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โมเดลการตอบสนองข้อสอบทั้งโมเดลเอกมิติและโมเดลพหุมิติ ซึ่งตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลโดยพิจารณาดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบ (item fit statistics) รวมทั้งตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวัดโดยการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ (differential item functioning) ตามตัวแปรเพศ และศึกษาความสัมพันธ์ของผลการวัดกับตัวแปรคุณลักษณะอื่น ๆ เช่น การรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) การรับรู้ความสามารถของกลุ่ม (collective efficacy) การรับรู้ถึงประโยชน์ (perceived usefulness) และการมีเป้าหมายทางวิชาการ (academic aspirations) ผลการศึกษาพบว่าแบบวัด LDN-ICT มี 4 องค์ประกอบ ไม่พบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบระหว่างเพศ ผลการวัดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้ความสามารถของตนเอง การมีเป้าหมายทางวิชาการ และระดับเศรษฐฐานะทางสังคม