

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 2001 และจะสิ้นสุดในวันที่ 31 ธันวาคม ค.ศ. 2100 เทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีอิทธิพลต่อชีวิตมนุษย์ในทุก ๆ ด้าน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการเรียนรู้ ทางด้านการศึกษา ผู้เรียนมีความจำเป็นต้องพัฒนาความรู้ และทักษะต่าง ๆ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 ทักษะที่สำคัญประการหนึ่ง คือ ทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital literacy) ซึ่งเป็นความสามารถในการเข้าใจและใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการได้อย่างเหมาะสม มีวิจารณญาณ และมีจริยธรรม ทั้งในบริบทส่วนตัวและสังคม (วิจารณ์ พานิช, 2555; The Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning, 2018)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชเป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่เน้นการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้กับประชาชนทั่วไป ดำเนินการสอนโดยใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกล ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์แก่นักศึกษาโดยการจัดสาระของหลักสูตรเป็นชุดวิชาที่บูรณาการเนื้อหาสาระและประสบการณ์ต่างๆ ของวิชาที่มีความสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบในรูปแบบของชุดวิชา ผู้เรียนจะใช้วิธีการเรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ที่สะดวก ถึงแม้การเรียนการสอนจะไม่มีชั้นเรียนเหมือนมหาวิทยาลัยปิดโดยทั่วไป ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ไกลกัน แต่สามารถมีกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันได้โดยอาศัยสื่อประสมประเภทต่าง ๆ และในปัจจุบันด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและวิทยาการคอมพิวเตอร์ทำให้มหาวิทยาลัยได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลและพัฒนาสื่อประเภทอื่นเพิ่มเติม เช่น การเรียนการสอนออนไลน์ (e-Learning) การเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือ (m-Learning) การสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตและดาวเทียม (e-Tutorials) ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-Library) เป็นต้น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2558)

ทักษะที่สำคัญประการหนึ่งที่ช่วยให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จทางการเรียนในยุคนี้ คือ ทักษะการรู้ดิจิทัล แต่ด้วยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชมีนักศึกษาหลากหลายกลุ่มซึ่งมีภูมิหลัง บริบททางสังคม ช่างวัย ความถนัด และความรู้ความสามารถที่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้แต่ละบุคคลมีทักษะการรู้ดิจิทัลแตกต่างกันด้วย การประเมินระดับทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะช่วยให้มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชสามารถส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งตรงกับภารกิจสำคัญของมหาวิทยาลัยตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ที่กำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพัฒนาบัณฑิตให้มีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามที่กำหนด ซึ่งผลการเรียนรู้ที่สำคัญประการหนึ่ง คือ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การรู้ดิจิทัลเป็นทักษะที่ผสมผสานทั้งการคิดขั้นสูงร่วมกับการลงมือทำ การวัดและประเมินที่จะสะท้อนผลที่แท้จริงจึงควรออกแบบให้มีการปฏิบัติร่วมด้วย ในต่างประเทศ การออกแบบการวัดทักษะการรู้ดิจิทัลหรือทักษะอื่น ๆ ที่มีความใกล้เคียงกัน เช่น ทักษะการรู้สารสนเทศ ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ทักษะด้านการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีแนวทางการพัฒนาแบบวัดอยู่ 3 รูปแบบ คือ วัดด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ วัดด้วยมาตรฐานประมาณค่า และวัดด้วยแบบวัดทักษะการปฏิบัติ ตัวอย่างแบบวัด อาทิ แบบทดสอบ Information Literacy Test (ILT; The Association of College

and Research Libraries, 2000) แบบสำรวจ Information Skills Survey (ISS; Catts, 2005) แบบวัด Internet and Computing Core Certification (IC3; Certiport, 2017) แบบประเมิน Collegiate Learning Assessment (CLA+; Council for Aid to Education, 2014) แบบทดสอบ iSkills (Sparks, Katz, & Beile, 2016) ขณะที่ในประเทศไทยพบว่ามีวัดทักษะการรู้ดิจิทัลหรือทักษะอื่น ๆ ที่ใกล้เคียงด้วยแบบทดสอบความรู้หรือมาตรฐานค่า ตัวอย่างแบบวัด อาทิ แบบวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ปกรณ์ ประจันบาน และอนุชา กอนพ่วง, 2559) แบบวัดการรู้ดิจิทัล (แววตา เตชาทวิวรรณ และอัจตรา ประเสริฐสิน, 2559) ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรม ยังไม่พบแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลที่เน้นการวัดทักษะการปฏิบัติในประเทศไทย

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าการรู้ดิจิทัลเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา การรู้ระดับทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาช่วยให้นักศึกษาตระหนักถึงความสามารถของตนเองและตั้งเป้าหมายในการพัฒนาตนเองได้ ขณะที่มหาวิทยาลัยสามารถส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษาได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น แต่ปัจจุบันผู้วิจัยยังไม่พบแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลที่เน้นการลงมือปฏิบัติ ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาแบบวัดการรู้ดิจิทัล โดยมุ่งพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่ดำเนินการทดสอบออนไลน์ และออกแบบข้อคำถามในลักษณะการวัดทักษะการปฏิบัติที่ให้นักศึกษาได้ลงมือทำกิจกรรมตามงานที่กำหนด เพราะสามารถวัดได้ตรงกับความสามารถที่แท้จริงมากที่สุด มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชสามารถใช้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นในการสำรวจและติดตามระดับการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา ข้อมูลที่ได้จากการวัดมีประโยชน์ในด้านการวางแผนการส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล รวมทั้งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงผลสำเร็จของโปรแกรมหรือกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลด้วย อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือวัดทักษะด้านอื่น ๆ ในอนาคตต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสังเคราะห์ความหมาย องค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. เพื่อพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน

### นิยามศัพท์

**การรู้ดิจิทัล (Digital literacy)** หมายถึง กลุ่มของทักษะความสามารถที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตส่วนตนและการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกลซึ่งประกอบด้วยความรู้และทักษะพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ ความสามารถในการป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตและการศึกษา ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ความรู้และทักษะพื้นฐานทางอินเทอร์เน็ต ความสามารถในการค้นหาสารสนเทศ ความสามารถในการติดต่อสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และความสามารถในการเรียนรู้ผ่านทางระบบออนไลน์ บุคคลที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลจะสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างสรรค์ผลงาน ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน รวมทั้งถูกต้องตามกฎระเบียบและบรรทัดฐานสังคม

**องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล (Digital literacy component)** มี 8 องค์ประกอบ ซึ่งมีชื่อย่อว่า “GRADUATE” ประกอบด้วย 1) G: General basis of computer (พื้นฐานคอมพิวเตอร์) 2) R: Risk protection (การป้องกันความเสี่ยง) 3) A: Applications (ซอฟต์แวร์ประยุกต์) 4) D: Decency (ความถูกต้องเหมาะสม) 5) U: Use of internet (พื้นฐานอินเทอร์เน็ต) 6) A: Acquiring information (การค้นหาสารสนเทศ) 7) T: Tools for communication (การติดต่อสื่อสาร) และ 8) E: E-learning (การเรียนการสอนออนไลน์)

**การวัดทักษะการปฏิบัติ (Performance-based assessment)** หมายถึง การวัดทางด้านการวัดทักษะการปฏิบัติที่เน้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรม ทักษะหรือความสามารถเฉพาะอย่างออกมาผ่านการทำงาน (Task) ตามที่กำหนดหรือสร้างผลผลิตบางอย่างขึ้น ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งกระบวนการทำงานและผลลัพธ์ในการทำงาน รวมทั้งมีวิธีการประเมินผลอย่างเป็นระบบและมีเกณฑ์การให้คะแนนกำหนดไว้อย่างชัดเจน

**เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital technology)** หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมประยุกต์ วิธีการ หรือระบบทุกประเภทที่ใช้สารสนเทศในรูปแบบของรหัสตัวเลขในกระบวนการทำงาน อาทิ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต โทรศัพท์เคลื่อนที่ อินเทอร์เน็ต เครื่องเล่นมัลติมีเดีย การสื่อสารทางไกลผ่านดาวเทียม เป็นต้น

**แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลแบบออนไลน์ (Online GRADUATE digital literacy test)** หมายถึง แบบวัดความสามารถด้านการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่พัฒนาขึ้นตามองค์ประกอบที่สังเคราะห์จากแนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและนักศึกษาซึ่งมีทั้งสิ้น 8 องค์ประกอบ ตามชื่อย่อว่า “GRADUATE” ประกอบด้วย 1) G: General basis of computer (พื้นฐานคอมพิวเตอร์) 2) R: Risk protection (การป้องกันความเสี่ยง) 3) A: Applications (ซอฟต์แวร์ประยุกต์) 4) D: Decency (ความถูกต้องเหมาะสม) 5) U: Use of internet (พื้นฐานอินเทอร์เน็ต) 6) A: Acquiring information (การค้นหาสารสนเทศ) 7) T: Tools for communication (การติดต่อสื่อสาร) และ 8) E: E-learning (การเรียนการสอนออนไลน์) โดยพัฒนาขึ้นในรูปแบบการวัดทักษะการปฏิบัติที่เน้นการลงมือทำ และดำเนินการผ่านเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น

**การประเมินประสิทธิภาพ** หมายถึง การสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและนักศึกษาที่ได้ทดลองใช้งานแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลแบบออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น โดยสอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลแบบออนไลน์ใน 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา (ความชัดเจนของคำสั่ง ความเหมาะสมในการจัดหมวดหมู่ของการวัด ความถูกต้องของการใช้ภาษา ข้อมูลผลการทดสอบ คู่มือการใช้งาน) ด้านการออกแบบ (หน้าจอ เมนู วิธีการวัด ตัวอักษร ภาพประกอบ) และด้านการใช้งาน (การสมัครสมาชิกและการเข้าสู่ระบบ คำแนะนำในการทดสอบ ความต่อเนื่องของการใช้งาน การเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆ การหาทางแก้ไขปัญหาจากคู่มือ การประเมินผลการทดสอบ การบันทึกและพิมพ์ผลการทดสอบ การค้นหาผลการทดสอบ)

**นักศึกษา** หมายถึง นักศึกษาทุกสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

## ขอบเขตการวิจัย

การวิจัย เรื่อง “การพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลแบบออนไลน์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช” เป็นการวิจัยที่เน้นการพัฒนาเครื่องมือวัด โดยมีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

### 1) ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้มีสามกลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 กลุ่มเป้าหมายสำหรับการสนทนากลุ่มเพื่อสังเคราะห์แนวคิด องค์กรประกอบ และตัวชี้วัดของการรู้ดิจิทัล กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอนจากกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Health Sciences) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Sciences and Technology) และสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities) กลุ่มสาขาวิชาละ 2 คน อาจารย์จากสำนักเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 2 คน และอาจารย์จากสำนักทะเบียนและวัดผล 2 คน รวมทั้งสิ้น 10 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มเป้าหมายสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก ประกอบด้วย นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จาก 12 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ วิทยาการจัดการ นิติศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ เศรษฐศาสตร์ มนุษยนิเวศศาสตร์ รัฐศาสตร์ เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ นิเทศศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และพยาบาลศาสตร์ สาขาวิชาละ 1 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 12 คน เพื่อสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลในมุมมองของนักศึกษา

กลุ่มที่ 3 กลุ่มเป้าหมายสำหรับการประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการวัดทักษะการรู้ดิจิทัลแบบออนไลน์ ซึ่งมีผู้ที่เกี่ยวข้องสองส่วน ได้แก่ (1) อาสาสมัครซึ่งเป็่นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 30 คน และ (2) ผู้ทรงคุณวุฒิทางการวัดและประเมินผลและผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยี จำนวน 3 คน เพื่อทดสอบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น

### 2) ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ซึ่งผู้วิจัยสังเคราะห์ความหมาย องค์กรประกอบและตัวชี้วัดขึ้นจากการทบทวนแนวคิดทฤษฎีร่วมกับข้อมูลจากการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิและการสัมภาษณ์เชิงลึกจากนักศึกษา ซึ่งมี 8 องค์กรประกอบ ได้แก่ 1) G: General basis of computer (พื้นฐานคอมพิวเตอร์) 2) R: Risk protection (การป้องกันความเสี่ยง) 3) A: Applications (ซอฟต์แวร์ประยุกต์) 4) D: Decency (ความถูกต้องเหมาะสม) 5) U: Use of internet (พื้นฐานอินเทอร์เน็ต) 6) A: Acquiring information (การค้นหาสารสนเทศ) 7) T: Tools for communication (การติดต่อสื่อสาร) และ 8) E: E-learning (การเรียนการสอนออนไลน์)

### 3) ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2561-2563

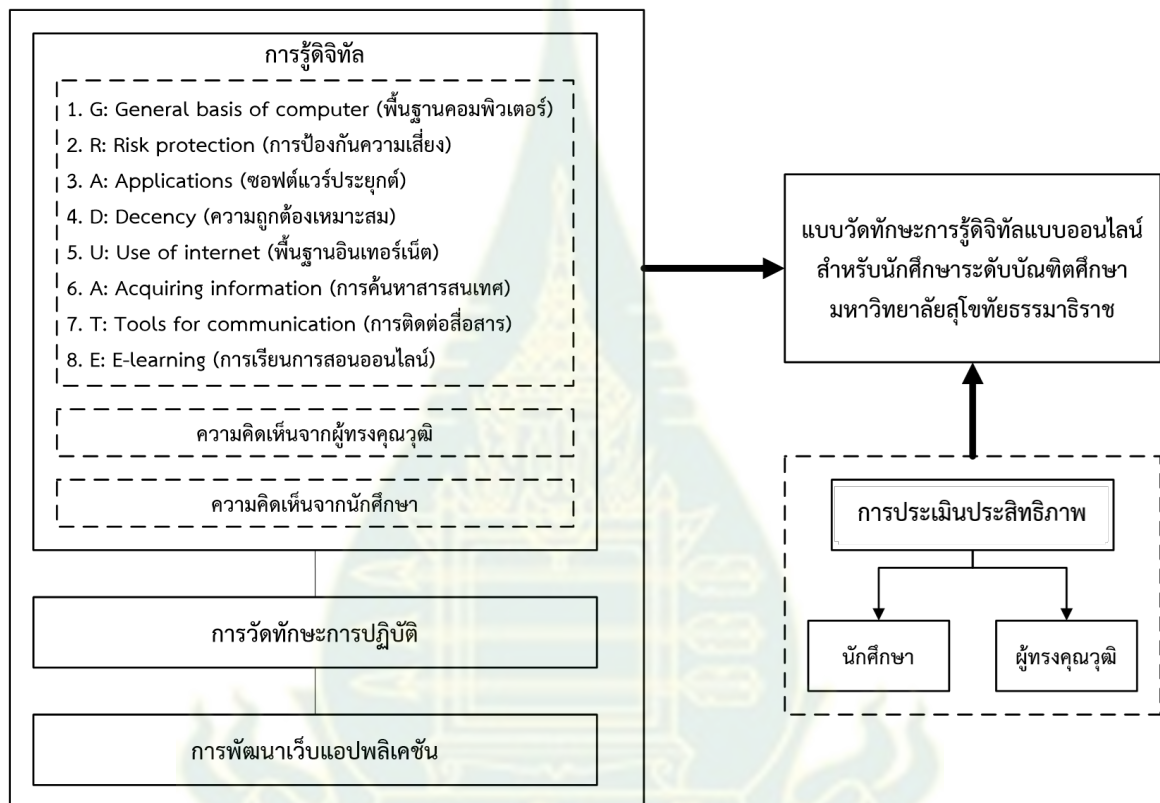
### 4) ขอบเขตด้านสถานที่

การวิจัยดำเนินการที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชและระบบออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



## กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัย เรื่อง “การพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลแบบออนไลน์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช” เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องมือวัดการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งเน้นการวัดทักษะการปฏิบัติ แนวคิดของการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชสังเคราะห์ขึ้นจากทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ และความคิดเห็นของนักศึกษา แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลพัฒนาขึ้นในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันโดยดำเนินการทดสอบผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งมีการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นโดยการทดลองใช้กับนักศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ กรอบแนวคิดในการวิจัยแสดงได้ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 การพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัลแบบออนไลน์  
สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

## ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวัดความสามารถด้านการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา ทำให้ได้ข้อมูลสำหรับการวางแผนหรือการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมนักศึกษาให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ นอกจากนี้ ผลการวัดยังเป็นข้อมูลสำคัญที่ช่วยให้ผู้บริหารระดับสูงพิจารณาเพื่อกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักศึกษาต่อไป

2. แบบวัดทักษะการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินและติดตามผลในบริบทต่าง ๆ เช่น การประเมินและติดตามผลการจัดโปรแกรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การประเมินคุณลักษณะนักศึกษาในด้านการรู้ดิจิทัลเมื่อเสร็จสิ้นหลักสูตรการศึกษา เป็นต้น

3. ได้แนวทางในการพัฒนาแบบวัดทักษะในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาแบบวัดตัวแปรหรือคุณลักษณะอื่น ๆ ซึ่งเน้นทักษะการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี หรือคอมพิวเตอร์

