

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

อภิฤดี ทองพล¹

Received: 16/04/2020; Revised: 30/05/2019; Accepted: 03/06/2020

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 2) เพื่อวัดทักษะการรู้สารสนเทศ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ที่ใช้บทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ 3) เพื่อประเมินผลบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ประชากรเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการรู้สารสนเทศ จำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย บทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ แบบทดสอบวัดทักษะการรู้สารสนเทศ และแบบประเมินผลบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลใช้วิธีการพรรณนาวิเคราะห์และสถิติค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.73/ 81.14 ซึ่งได้ประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/ 80 2) ทักษะการรู้สารสนเทศหลังเรียนของนักศึกษาที่ใช้บทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศเพิ่มขึ้นหลังการเรียนด้วยบทเรียนเท่ากับ 81.14 และสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนเท่ากับ 48.44 3) การประเมินผลบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ในทุกด้านจัดอยู่ในเกณฑ์ดี

คำสำคัญ: การรู้สารสนเทศ; บทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่; เอ็ม-เลิร์นนิ่ง

¹ อาจารย์ประจำคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

อีเมล Aphirudee_Thongpol@hotmail.com

A Development of Mobile Learning to Enhance Information Literacy of Undergraduates In Udon Thani Rajabhat University

Aphirudee Thongpol¹

Received: 16/04/2020; Revised: 30/05/2019; Accepted: 03/06/2020

Abstract

The purposes of the research were (1) to develop and test the efficiency of lesson online through mobile device for supporting the information literacy of the undergraduate at Udon Thani Rajabhat University, Bueng Kan Campus (UDRU-BKC), 2) to measure the information literacy skills of the students at UDRU-BKC who used lesson online through mobile device, (3) to assess the online lesson through mobile device for supporting the information literacy of the undergraduate students at UDRD-BKC. A sample used in this study was 45 undergraduate students who were studying Information Literacy Course in the first academic year 2017. The research instruments were the lesson online, an information literacy skills test, and the lesson online assessment. Statistics used for analyzing data included mean and standard deviation. Data presentation used descriptive statistics. The research findings showed the following results: 1) The efficiency of the lesson online through mobile device for supporting information literacy was 81.73/ 81.14 which was met the efficient criteria which is 80/ 80 2) The students' information literacy skills after the test was 81.14 and higher than before the test at 48.44, 3) The assessment of the lesson online through mobile device for supporting the undergraduate students of UDRU-BKC was at a good level.

Keywords: Information Literacy, Mobile Learning, M- Learning

¹ Faculty of Humanities and Social Sciences, Udon Thani Rajabhat University.
email: Aphirudee_Thongpol@hotmail.com

บทนำ

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยผู้สอนจะช่วยแนะนำและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การเรียนรู้ที่แท้จริงเกิดจากการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ความรู้และเกิดเป็นทักษะ จะเห็นได้ว่าทักษะการรู้สารสนเทศเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยปรากฏเป็นทักษะหนึ่งในสามของทักษะที่พึงมีในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการศึกษาในทุกระดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับมหาวิทยาลัยหรืออุดมศึกษา ผู้เรียนต้องค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเองเป็นสำคัญ เพื่อให้มีความเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ ผู้เรียนต้องเรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ จึงเป็นเรื่องที่ท้าทายในการพัฒนาผู้เรียนในอนาคต ผู้เรียนรุ่นใหม่ต้องมีทักษะการรู้สารสนเทศ เนื่องด้วยในปัจจุบันสารสนเทศแพร่กระจายไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็วผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในหลากหลายรูปแบบและเนื้อหา ทำให้โอกาสที่จะเข้าถึงและรับทราบข้อมูลข่าวสารต่างๆ และเกิดการพัฒนาด้านต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว (Panit, 2012; Sinlarat, 2014; Bellanca & Brandt, 2011)

จากการศึกษาผลการวิจัยเกี่ยวกับระดับการรู้สารสนเทศของนักศึกษาในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 จนถึงปัจจุบัน พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีทักษะการรู้สารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง เมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า นักศึกษามีปัญหาการรู้สารสนเทศในประเด็นต่างๆ ดังนี้ 1) นักศึกษาไม่สามารถกำหนดขอบเขตของสารสนเทศที่ตนเองต้องการได้ 2) ความสามารถในการค้นหาสารสนเทศยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ 3) ขาดการประเมินสารสนเทศและแหล่งที่มาอย่างมีวิจารณญาณ 4) ไม่สามารถกำหนดคำสำคัญ ไม่มีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการสืบค้นสารสนเทศ และ 5) ไม่เข้าใจรูปแบบการเขียนอ้างอิง และการอ้างอิงจากอินเทอร์เน็ตไม่สามารถหาข้อมูลการอ้างอิงครบถ้วน (Veerachard & Phisalpong, 2013; Leamsuwan & Saechan, 2013; Chaisongkram, 2014; Sirijirachai, Ruksasuk & Loipha, 2016) เนื่องจากมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศเป็นวิชาพื้นฐานหรือรายวิชาเลือก เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ โดยมีเนื้อหาที่เข้าใจยากและเป็นเพียงบางส่วนในรายวิชาต่างๆ ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนมีเวลาจำกัด ไม่สามารถสอนเนื้อหาในเชิงลึกได้ต้องดำเนินการสอนอย่างรวบรัด และไม่สามารถจัดกิจกรรมบางกิจกรรมได้ ส่งผลให้ผู้เรียนขาดการฝึกปฏิบัติและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Amornsiriphong, 2018) นอกจากนี้ผู้เรียนยังขาดความรู้และประสบการณ์เดิมจากการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา เนื่องจากผู้เรียนไม่มีพื้นฐานในรายวิชาการรู้สารสนเทศเพราะไม่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งส่งผลกระทบต่อทักษะการรู้สารสนเทศแก่ผู้เรียนเมื่อเข้าเรียนในระดับมหาวิทยาลัยต่อไป (Varlejs & Stec, 2014)

อย่างไรก็ตามการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาในยุคสังคมสารสนเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ล้วนแล้วแต่มีความทันสมัย เช่น โน้ตบุ๊ก

เน็ตบุค เท็บแลต ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่นักศึกษานิยมนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในกระบวนการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ มากมาย อุปกรณ์ที่นักศึกษานิยมใช้เป็นประจำและใช้มากกว่าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ คือ โทรศัพท์สมาร์ทโฟน เนื่องจากราคาที่ถูกลงอย่างรวดเร็วและโทรศัพท์สมาร์ทโฟน สามารถเชื่อมต่อเข้ากับการใช้งานอินเทอร์เน็ตได้เช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์ทุกประการ พร้อมทั้งสามารถพกพาได้อย่างสะดวกสบาย สามารถเปิดใช้งานได้ตลอดเวลาและง่ายต่อการใช้งาน วัตถุประสงค์ของการใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนของกลุ่มวัยรุ่นในปัจจุบันไม่ใช่เพียงเป็นเครื่องมือสื่อสารอย่างเดียวเท่านั้นแต่ยังใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนในด้านอื่นๆ เช่น ด้านความบันเทิง ด้านเครือข่ายออนไลน์ ด้านการสืบค้นข้อมูล และด้านการศึกษาค้นคว้า ซึ่งการใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนเพื่อการเรียนรู้อย่างเกิดประโยชน์น้อย โดยเฉพาะในห้องเรียนนักศึกษาเลือกใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนเพื่อความบันเทิงมากกว่าการศึกษาค้นคว้า และอาจยังมีการแอบใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนในห้องเรียนเพื่อการเล่นอินเทอร์เน็ต โทรเข้า-ออก เล่นเกม ถ่ายรูป และใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ จะเห็นได้ว่าผู้เรียนมีวัตถุประสงค์ในการใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียน และมีการใช้ประโยชน์ยังไม่เพียงพอ (Suwannasaen, Kanjanavajee & Oumpram, 2014; Viphatphumiprathes, 2016) ดังนั้น เพื่อให้ให้นักศึกษาใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงควรส่งเสริมการใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนเพื่อการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

การจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ M-Learning ในปัจจุบันมีแนวโน้มเป็นที่นิยมสำหรับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ และมีการเสริมช่องทางการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนและเป็นแนวทางพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบันและสืบเนื่องไปถึงอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริชัย ศิริชัย (Sirichai, 2009) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ พบว่า แนวทางพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสืบค้นและแสวงหาสารสนเทศด้วยตนเองอย่างอิสระ ช่วยให้ผู้เรียนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนรูปแบบ e-learning หรือการสร้างบทเรียนระบบออนไลน์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญและสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เพราะบทเรียนออนไลน์ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้สามารถศึกษาค้นคว้า เรียนรู้ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ เลือกใช้สารสนเทศที่ตรงกับความต้องการ และความสนใจของผู้เรียนได้ ซึ่งผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับบทเรียน โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผลการวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 2) เพื่อวัดทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ที่ใช้บทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ 3) เพื่อประเมินผลบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

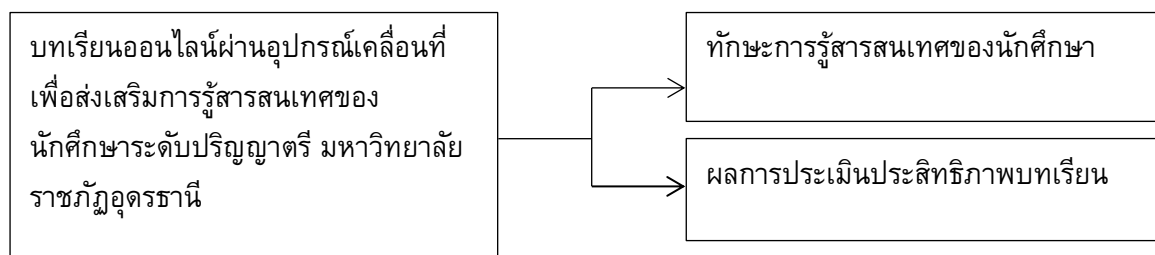
ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ศูนย์การศึกษาบึงกาฬ ดังนั้นผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้ 1) ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ศูนย์การศึกษาบึงกาฬ ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการรู้สารสนเทศ จำนวน 45 คน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (1) บทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ (2) แบบทดสอบวัดทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี (3) แบบประเมินผลบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนโดยประยุกต์ใช้รูปแบบของ ADDIE Model (Ritchey, Klein, & Tracey, 2011) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ และ 5) การประเมินผล ซึ่งการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อกำหนดกรอบในการพัฒนาบทเรียนแบ่งออกเป็น 9 บทเรียน ได้แก่ 1) การรู้สารสนเทศสำหรับการศึกษาระดับอุดมศึกษา 2) สื่อสารสนเทศ 3) แหล่งสารสนเทศ 4) การจัดระบบสารสนเทศ 5) การค้นคืนสารสนเทศ 6) การวิเคราะห์สังเคราะห์ และการประเมินค่าสารสนเทศ 7) การเขียนรายงานทางวิชาการและการนำเสนอสารสนเทศ 8) จริยธรรมในการใช้สารสนเทศ และ 9) การเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม เพื่อให้สอดคล้องกับการวัดความสามารถด้านการรู้สารสนเทศของนักศึกษาตามมาตรฐานการรู้สารสนเทศสำหรับอุดมศึกษา (ACRL, 2012) ซึ่งมี 5 มาตรฐาน ดังนี้ 1) กำหนดขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการได้ 2) เข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) ประเมินสารสนเทศและแหล่งสารสนเทศ และผสมผสานสารสนเทศที่เลือกสรรแล้วให้เข้ากับฐานความรู้เดิมได้ 4) การใช้สารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 5) เข้าใจสภาพเศรษฐกิจ กฎหมาย

และสังคมเกี่ยวกับการใช้และการเข้าถึงสารสนเทศอย่างมีจริยธรรม และถูกกฎหมายได้ นำมาสู่การกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังภาพที่ 1



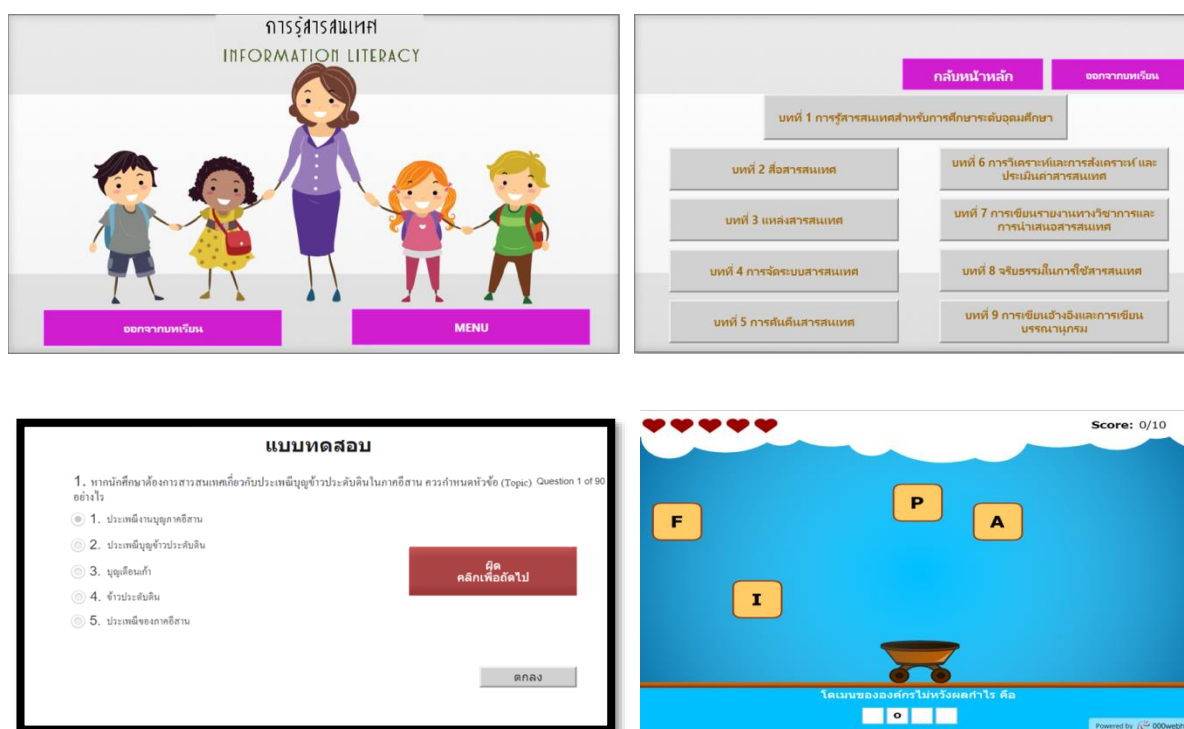
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดผลก่อนเรียน และหลังเรียน (One group Pretest-posttest design) ดำเนินการทดลองกับประชากรที่เป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ศูนย์การศึกษาบึงกาฬ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการรู้สารสนเทศ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 45 คน ซึ่งมีอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ใช้คือ Smart Phone หรือ Tablet พร้อมอุปกรณ์หูฟัง โดยเลือกใช้สถานที่ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สายได้ด้วย จากนั้นจึงอธิบายขั้นตอนและวิธีการใช้งานของบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ และวิธีการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษารายละเอียด ข้อปฏิบัติ และทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนไปวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และวัดทักษะการรู้สารสนเทศของผู้เรียน โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 3 ประเภท คือ 1) บทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ประกอบด้วย (1) บทเรียน (2) แบบทดสอบ และ (3) คู่มือการใช้บทเรียน 2) แบบทดสอบวัดทักษะการรู้สารสนเทศ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ตามแนวคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy) 3) แบบประเมินผลบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องที่ใช้ในการวิจัยซึ่งการพัฒนาบทเรียนได้ใช้หลักการออกแบบและพัฒนาตามขั้นตอนของ ADDIE Model เป็นกรอบในการพัฒนาบทเรียน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ ประเมินความต้องการ สภาพ ปัญหาของผู้เรียน โดยการสัมภาษณ์ และสนทนากลุ่ม เพื่อให้ได้ปัญหาและความต้องการตามสภาพจริง 2) การออกแบบ กำหนดวัตถุประสงค์ แผนการเรียนรู้ โครงร่าง เนื้อหาของบทเรียนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ กำหนดกิจกรรม สื่อ ทรัพยากร และเกณฑ์การประเมินผล 3) การพัฒนา ดำเนินการพัฒนาตามกระบวนการที่ออกแบบไว้ในด้านเนื้อหาของบทเรียน แบบทดสอบ กิจกรรมการเรียนรู้ แบบฝึกหัด คู่มือบทเรียน โดยใช้โปรแกรมการสร้าง Responsive Learning ด้วย Captivate เป็นการพัฒนาบทเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์และมีความหลากหลายในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งรูปแบบของข้อความ สไลด์ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เกมส์การศึกษา การแสดงคะแนนและผลการเรียนออนไลน์ การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เป็นต้น นำบทเรียนที่พัฒนาแล้วไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิต และด้านเนื้อหา ด้านละ 3 ท่าน เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ 4) การนำไปใช้ นำบทเรียนไปทดลองใช้กับประชากร จำนวน 45 คน โดยใช้รูปแบบ Asynchronous Learning ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าหรือเข้าถึงข้อมูลความรู้จากทุกที่ ทุกเวลา ตามความสะดวกและความต้องการของผู้เรียนเอง และดำเนินการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ และสรุปผลการวิจัย และ 5) การประเมินผล การประเมินผลระหว่างทางและปลายทาง เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมมากที่สุด แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 บทเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการรู้สารสนเทศ

โดยนำบทเรียนที่พัฒนาแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิต และด้านเนื้อหา 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม แล้วจึงนำมาปรับปรุงแก้ไข ผลการประเมินบทเรียนด้านเทคนิคการผลิต และด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบบทเรียนด้วยการทดลองกับ นักศึกษาที่ไม่ใช่ประชากร โดยคัดเลือกนักศึกษาจากผลการเรียนที่มีระดับการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกทดลองกับนักศึกษา 3 คน และครั้งที่ 2 ทดลองกับนักศึกษา 6 คน ผู้วิจัยสังเกต พฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกข้อแก้ไข เพื่อนำมาปรับปรุงบทเรียนตามความคิดเห็นของนักศึกษา สำหรับ แบบทดสอบวัดทักษะการรู้สารสนเทศได้ศึกษาเนื้อหาบทเรียนและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อนำไปสร้าง แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ตามแนวคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy) (Bloom, 1956) ซึ่งแบ่ง ออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำความรู้ไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้าน การสังเคราะห์ และด้านการประเมินค่า จัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาตามความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรมกับเนื้อหา ซึ่งมีทั้งหมด 90 ข้อ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้อง เพื่อพิจารณาตรวจสอบ ความถูกต้องเหมาะสม ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content validity) และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จำนวน 3 ท่าน ปรากฏว่าได้ค่าดัชนีอยู่ระหว่าง 0.67- 1.00 และมีค่าเฉลี่ยรวม (IOC = 0.95) จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (Difficulty) ของ แบบทดสอบ ผลปรากฏแบบทดสอบมีค่าความยากง่ายในแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.27-0.80 และมีค่าเฉลี่ยรวม ($p = 0.52$) โดยรวมมีความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ส่วนค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของ แบบทดสอบรายข้อนั้นมีค่าอำนาจจำแนกในแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.20-0.67 และมีค่าเฉลี่ยรวม ($r = 0.36$) ซึ่งมี อำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์สูง และค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของ (Kuder-Richardson) ซึ่งใช้สูตร KR21 แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ($r_{tt} = 0.91$) สุดท้ายแบบประเมินผลบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อ การส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จำนวน 20 ข้อ โดย กำหนดเกณฑ์การประเมินซึ่งใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ประกอบด้วย 1) ด้านเนื้อหา จำนวน 5 ข้อ 2) ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล จำนวน 4 ข้อ 3) ด้านการออกแบบ จำนวน 5 ข้อ 4) ด้าน การจัดการบทเรียน จำนวน 4 ข้อ และ 5) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก จำนวน 2 ข้อ โดยผู้วิจัยให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสอดคล้อง เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content validity) และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จำนวน 3 ท่าน ปรากฏว่าได้ค่าดัชนีอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าเฉลี่ยรวม (IOC = 0.93) จากนั้นดำเนินการหาค่าความ เชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินผลบทเรียน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) (Cronbach, 1990) ซึ่งผลปรากฏว่าแบบประเมินผลมีค่าความเชื่อมั่น ($\alpha = 0.80$) หมายความว่า แบบประเมินนี้มีค่าความเชื่อมั่นเป็นที่ยอมรับได้

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และได้นำเสนอผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

การทดลองและการหาประสิทธิภาพ (E_1 80 : E_2 80) บทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่น การทดสอบการเรียนรู้ - หลังเรียน การศึกษาเนื้อหาบทเรียน การทำแบบฝึกหัด การส่งงาน และการสนทนา โดยใช้อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ โดยมี 3 ขั้นตอนดังนี้

1.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นการทดลองครั้งที่ 1 โดยนำบทเรียนที่พัฒนาเสร็จแล้วไปทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่ประชากรจำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนโดยคัดเลือกนักศึกษาจากผลการเรียนที่มีระดับการเรียนรู้ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 1 คน ผู้วิจัยพบว่าผู้เรียนยังตอบคำถามได้ไม่ชัดเจนครอบคลุม เนื่องจากบทเรียนมีเนื้อหามากเกินไป ควรมีการเรียบเรียงเนื้อหาให้กระชับ สรุปใจความสำคัญของเนื้อหา และปรับปรุงข้อคำถามแบบฝึกหัด และนำคำถามมาสร้างเป็นเกมส์ที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมากขึ้น พร้อมทั้งแก้ไขรูปภาพกราฟิกให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น และมีปัญหาในเรื่องของสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ไม่เพียงพอ

1.2 การทดลองกลุ่มย่อย เป็นการทดลองครั้งที่ 2 โดยนำบทเรียนที่พัฒนาเสร็จแล้วไปทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่ประชากรจำนวน 6 คน โดยคัดเลือกนักศึกษาจากผลการเรียนที่มีระดับการเรียนรู้ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 2 คน เพื่อปรับปรุงบทเรียนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยพบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจมากขึ้นในส่วนของการทดสอบได้แก้ไขคำถามให้ความชัดเจนมากขึ้น และแบบฝึกหัดท้ายบทได้นำคำถามมาสร้างเป็นเกมส์ มีภาพเคลื่อนไหวที่น่าสนใจมากกว่าการตอบคำถามจากแบบฝึกหัดเหมือนที่ผ่านมา พร้อมทั้งการปรับเวลาในการตอบคำถามให้เหมาะสมในแต่ละเกมส์ และได้ปรับปรุงเนื้อหาให้เป็นไปตามมาตรฐานการรู้สารสนเทศระดับอุดมศึกษา และมีปัญหาในเรื่องของสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ไม่เพียงพอ โดยผู้วิจัยทำการบันทึกจากการสัมภาษณ์ผู้เรียน และนำไปปรับปรุงแก้ไขในบทเรียนให้ดีขึ้นก่อนการนำไปทดลองกับผู้เรียนที่เป็นประชากร จำนวน 45 คน ต่อไป

1.3 การทดลองเชิงปฏิบัติการ ผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับประชากร จำนวน 45 คน ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี พบว่า ค่าร้อยละจากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 81.73 และค่าร้อยละจากแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 81.14 ซึ่งได้ประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80:80

2. ผลการศึกษาการวัดทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

การวัดทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ในการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน จำนวน 90 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า พบว่า ภายหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี มีทักษะการรู้สารสนเทศที่เพิ่มขึ้น คือ คิดเป็นร้อยละ (%) หลังการเรียนด้วยบทเรียนเท่ากับ 81.14 และสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนเท่ากับ 48.44

3. ผลการศึกษาการประเมินผลบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

การประเมินผลบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย 1) ด้านเนื้อหา จำนวน 5 ข้อ 2) ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล จำนวน 4 ข้อ 3) ด้านการออกแบบ จำนวน 5 ข้อ 4) ด้านการจัดการบทเรียน จำนวน 4 ข้อ และ 5) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก จำนวน 2 ข้อ สามารถสรุปผลการศึกษาข้อมูลดังต่อไปนี้

3.1 การประเมินผลบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อการส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ด้านเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีการใช้ภาษาชัดเจน สามารถสื่อความหมายได้อย่างเข้าใจ อยู่ในระดับมากเป็นลำดับแรก ($\mu = 4.02$, $\sigma = 0.49$) รองลงมาคือ เนื้อหาของบทเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ($\mu = 3.89$, $\sigma = 0.31$) และบทเรียนมีปฏิสัมพันธ์สามารถให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมได้ตลอดเวลา ($\mu = 3.53$, $\sigma = 0.50$)

3.2 การประเมินผลบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อการส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบมีคำอธิบายในการใช้งานอย่างชัดเจน ไม่คลุมเครือ อยู่ในระดับมากเป็นลำดับแรก ($\mu = 4.04$, $\sigma = 0.56$) รองลงมา คือ แบบทดสอบมีความชัดเจนเรื่องการใช้ภาษา และรูปภาพประกอบ และการประเมินผลแบบทดสอบมีความถูกต้อง และแม่นยำ ($\mu = 4.02$, $\sigma = 0.61$ และ 0.86)

3.3 การประเมินผลบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อการส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ด้านการออกแบบ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบตัวอักษร ขนาดตัวอักษร อ่านง่ายชัดเจน และสีตัวอักษร สีของพื้นหลังที่ใช้มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากเป็นลำดับแรก ($\mu = 4.22$, $\sigma = 0.73$) รองลงมา คือ บทเรียนออกแบบให้ใช้งานง่าย ไม่สับสน เป็นมาตรฐานเดียวกัน ($\mu = 4.11$, $\sigma = 0.64$) และความเหมาะสมของการผสมผสานสื่อประเภทข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงของบทเรียน ($\mu = 4.09$, $\sigma = 0.69$)

3.4 การประเมินผลบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อการส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ด้านการจัดการบทเรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลาในการเรียน อยู่ในระดับมากเป็นลำดับแรก ($\mu = 4.18$, $\sigma = 0.74$) รองลงมา คือ รูปแบบการโต้ตอบกับบทเรียนมีมาตรฐานเดียวกันทุกบท ($\mu = 4.16$, $\sigma = 0.76$) และภาพรวมทั้งหมดของบทเรียนออนไลน์ ($\mu = 4.09$, $\sigma = 0.63$)

3.5 การประเมินผลบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อการส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ผลการวิจัยพบว่า มีคู่มือการใช้งานที่เข้าใจง่าย และชัดเจนอยู่ในระดับมากเป็นลำดับแรก ($\mu = 4.31$, $\sigma = 0.59$) รองลงมา คือ ความสะดวก รวดเร็วในการเข้าใช้งานบทเรียน ($\mu = 4.18$, $\sigma = 0.61$)

อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามารถอภิปรายผลได้ 3 ประเด็นดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.73/ 81.14 ซึ่งได้ประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ ไม่ต่ำกว่า 80/ 80 เนื่องจากผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการออกแบบและการสร้างบทเรียนตามรูปแบบของ ADDIE Model ซึ่งมีกิจกรรมที่จะต้องปฏิบัติ 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ 1) การวิเคราะห์ (Analyze) ผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชาการรู้สารสนเทศ เพื่อสรุปเนื้อหา และสัมภาษณ์นักศึกษาเพื่อหาปัญหาในการเรียนที่ผ่านมา และนำมาประกอบการวิเคราะห์ในการสร้างบทเรียน 2) การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบโครงสร้างของบทเรียน ศึกษาโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียน และการเขียนสตอรี่บอร์ดในการสร้างบทเรียน 3) การสร้างและพัฒนา (Develop) ดำเนินการสร้างบทเรียนตามที่วางโครงสร้างไว้ โดยใช้โปรแกรม Adobe Captivate เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างสื่อการเรียนการสอนหรือสื่อนำเสนอในรูปแบบของสื่อ Multimedia Interactive สามารถสร้างการโต้ตอบได้หลายรูปแบบ และสร้างแบบทดสอบได้หลากหลาย เช่น แบบเลือกตอบ จับคู่ ถูกผิด เติมคำ จัดลำดับ ประเมินค่า เป็นต้น 4) การนำไปใช้ (Implement) หลังจากดำเนินการสร้างสื่อที่สมบูรณ์แล้ว ได้ทำการทดลองใช้งานก่อนนำไปใช้ และ 5) การประเมินผล (Evaluate) ในการสร้างบทเรียนผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินผลบทเรียน เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาบทเรียนให้มี

ความถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จากผลการวิจัยดังกล่าวจึงเป็นเหตุผลที่ทำให้การวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยดังต่อไปนี้ Vipulakorn (2009) ศึกษาการพัฒนาสื่อเสริมแบบโมบายไลน์ เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีสำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ Chantarajit (2010) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์ เคลื่อนที่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา Gadsparnit (2010) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบเคลื่อนที่ และ Sirivanichakul (2014) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง การออกแบบจัดสวน ซึ่งผลการวิจัยมีความสอดคล้องกัน คือ บทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/ 80

2. ทักษะการรู้สารสนเทศด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ผลการวิจัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักศึกษาที่ใช้บทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ดังนั้น สรุปได้ว่าการใช้บทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ส่งผลให้นักศึกษามีทักษะการรู้สารสนเทศสูงขึ้น ซึ่งสามารถพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสืบค้นและแสวงหาสารสนเทศด้วยตนเองอย่างอิสระ ช่วยให้ผู้เรียนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนรูปแบบบทเรียนระบบออนไลน์ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ นักศึกษาที่ใช้บทเรียนมีทักษะการรู้สารสนเทศที่เพิ่มขึ้น คือ คิดเป็น ร้อยละ (%) หลังการเรียนด้วยบทเรียนเท่ากับ 81.14 และสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนเท่ากับ 48.44 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยดังต่อไปนี้ Mingmueang, Arirat, & Sanrach (2017) ผลการศึกษาการจัดการเรียนรู้ โมบายเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคสเปซรีพีทชัน ผลการศึกษาพบว่า หลักการและแนวคิดของโมบาย เลิร์นนิ่ง คือ เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา เรียนรู้ได้ทันทีและเรียนรู้แบบมีกระบวนการ สามารถตอบสนองต่อบริบทสภาพ และความต้องการของประเทศไทยที่มีนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่มุ่งเน้นพัฒนาประเทศด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงการพัฒนาดิจิทัลคอนเทนต์ และพฤติกรรมของเยาวชนที่มีการใช้โทรศัพท์กันอย่างแพร่หลาย รวมไปถึงทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 Sacchanand (2016) การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลการรู้สารสนเทศเพื่อการศึกษาทางไกล: ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช กับมหาวิทยาลัยเปิดประเทศญี่ปุ่น พบว่า นักศึกษาที่ศึกษาชุดฝึกอบรมมีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่าชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองความต้องการการพัฒนาการรู้สารสนเทศของนักศึกษาเพื่อการศึกษาทางไกล และ Sirijirachai, Ruksasuk & Loipha (2016) ศึกษาการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศที่มีปฏิสัมพันธ์แตกต่างกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พบว่า นักศึกษาที่ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศที่มี

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 70.19 คะแนน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 46.88 คะแนน

3. การประเมินผลบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ผลการวิจัยการประเมินผลบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังต่อไปนี้

3.1 ด้านเนื้อหา การประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 3.65 จัดอยู่ในเกณฑ์ดี บทเรียนมีการใช้ภาษาชัดเจน สามารถสื่อความหมายได้อย่างเข้าใจ เนื้อหาของบทเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และบทเรียนมีปฏิสัมพันธ์สามารถให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมได้ตลอดเวลา

3.2 ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล การประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 จัดอยู่ในเกณฑ์ดี แบบทดสอบมีคำอธิบายในการใช้งานอย่างชัดเจน ไม่คลุมเครือ มีความชัดเจนเรื่องการใช้ภาษา และรูปภาพประกอบ และมีความถูกต้อง

3.3 ด้านการออกแบบ การประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 จัดอยู่ในเกณฑ์ดี รูปแบบตัวอักษร ขนาดตัวอักษร อ่านง่ายชัดเจน และสีตัวอักษร สีของพื้นหลังที่ใช้มีความเหมาะสม บทเรียนออกแบบให้ใช้งานง่าย ไม่สับสน เป็นมาตรฐาน และความเหมาะสมของการผสมผสานสื่อประเภทข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงของบทเรียน

3.4 ด้านการจัดการบทเรียน การประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 จัดอยู่ในเกณฑ์ดี บทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลาในการเรียน มีรูปแบบการโต้ตอบกับบทเรียนมีมาตรฐานเดียวกันทุกบท และภาพรวมทั้งหมดของบทเรียนออนไลน์

3.5 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก การประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 จัดอยู่ในเกณฑ์ดี มีคู่มือการใช้งานที่เข้าใจง่าย ชัดเจน และความสะดวกรวดเร็วในการเข้าใช้งานบทเรียน

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยดังต่อไปนี้ Kaewkiriya (2015) ได้ศึกษาการออกแบบและพัฒนาบทเรียน M-learn รูปแบบเกมมัลติมีเดียสำหรับ iOS และ Android พบว่า การออกแบบบทเรียนสามารถเชื่อมโยงกับผู้ใช้งานมีความเหมาะสมมากไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถเรียนรู้ได้ง่ายและเร็ว มีความสะดวกในการใช้งานผ่านอุปกรณ์มือถือโดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ และดึงดูดใจผู้ใช้งานเป็นอย่างดี ส่วน Rerngasettakorn (2017) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม พบว่า เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน มีการแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจง่าย การนำเข้าบทเรียนมีความน่าสนใจ การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน มีความเหมาะสมของจำนวนภาพที่ใช้ประกอบ บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี การจัดวางตัวอักษรหรือข้อความในแต่ละกรอบ มี

ความถูกต้องตามหลักภาษา และ Vipulakorn (2009) ศึกษาการพัฒนาสื่อเสริมแบบโมบายล์เรียนรู้ เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีสำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ พบว่า มีความสะดวกในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นสื่อการเรียนการสอน บทเรียนมีความน่าสนใจ เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และมีความสอดคล้องระหว่างภาพและคำบรรยาย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น สำหรับคณะ ภาควิชาต่างๆ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี หรือมหาวิทยาลัยอื่นๆ ที่เปิดสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศ และรายวิชาอื่นๆ เพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดต่อไปสำหรับการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษา ตามคุณลักษณะของนักศึกษาจำแนกตามเพศ เกรดเฉลี่ย (GPA) และสาขาวิชาที่เรียน ซึ่งอาจจะมีผลต่อทักษะการรู้สารสนเทศ และมีการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ในรายวิชาอื่น ๆ และใช้โปรแกรมที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น เพื่อพัฒนาเพิ่มเติมนำมาใช้เป็นช่องทางหลักในการเรียนการสอนได้

เอกสารอ้างอิง

- Amornsiriphong, W. (2018). Information literacy of Nakhon Pathom Rajabhat University undergraduate students. *Journal of Information Science*, 36(3), 42-66. [In Thai]
- Association of College and Research Libraries (ACRL). (2012). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*. Accessed 10 August 2017, from <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency>.
- Bellanca, J. & Brandt, R. (Eds.). (2011). *21st century skills : rethinking how students learn*. (Worapoj Wongkitrungruang and Athip Jittarerk; translators). Bangkok: Open Worlds. [In Thai]
- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives: The Classification of educational goals*. New York: Longmans, Green.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological testing* (5th ed.). New York: Harper & Row.
- Chantarajit, C. (2010) *The development of instructional model via mobile phone for undergraduate students in Songkhla Rajabhat University* (Doctoral dissertation). Kasetsart University, Thailand. [In Thai]
- Chaisongkram, P. (2014). *Development of undergraduate students' information literacy in Chiang Mai University* (Master's thesis). Chiang Mai University, Thailand. [In Thai]

- Gadsparnit, P. (2010). *การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ (Mobile Learning) [Development of the Mobile Learning Mode]* (Doctoral dissertation). Naresuan University, Thailand. [In Thai].
- Kaewkiriya, T (2015). Design and development of M-learning content based on game multimedia for iOS and Android. *Romphruek Journal, Research and Development Center, Krirk University*, 33(1), 119-135. [In Thai]
- Leamsuwan, S. & Saechan, C. (2013). A comparison of information literacy and information and communication technology literacy with academic achievement of university students: A case study of Prince of Songkla University, Pattani campus. *Songklanakarin Journal of Social Sciences and Humanities*, 19(3), 183-227. [In Thai]
- Mingmueang, C., Arirat, V., & Sanrach, J. (2017). The Study on mobile learning using spaced repetition technique. *Journal of Information Technology Management and Innovation*, 4(2), 167-176. [In Thai]
- Panit, V. (2012). *Way of learning production for students in the 21st century*. Bangkok: Sodsri-Saritwong Foundation. [In Thai]
- Rerngasettakorn, T. (2017). *The development of online lessons for mobile application development courses for undergraduate students Technology Siam University*. Paper present at 3rd TECHON 2017 and 1st ITECH 2017. Creative Thinking with Innovation, Drive the Future with Technologies. Bangkok: Siam Technology College. [In Thai]
- Ritchey, R. C., Klein, J. D. & Tracey, M. W. (2011). *The instructional design knowledge base : Theory, research, and practice*. New York: Routledge.
- Sacchanand, C. (2016). Development of distance training package on information literacy for distance education: A collaborative project between Sukhothai Thammathirat Open University (STOU), Thailand and Open University of Japan (OUJ). *Japanese Studies Journal*, 33(2), 44-58. [In Thai]
- Sinlarat, P. (2014). *การเรียนรู้สู่อนาคต: ความท้าทายในศตวรรษที่ 21 [The 21st Century Skills: must step out the western trap]*. Bangkok: Bhurakij Pundit University. [In Thai] Retrieved from http://www.air.or.th/AIR/doc/Lectures27062557_07.pdf
- Sirichai, S. (2009). *Development of information literacy skills for students in governmental higher education institutes*. (Doctoral dissertation). Khon Kaen University. Thailand. [In Thai]. Retrieved from <http://newtdc.thailis.or.th/docview.aspx?tdcid=239475>

- Sirijirachai, T, Ruksasuk, N. & Loipha S. (2016). Using of different interaction in e-Learning to enhance information literacy of undergraduates in Suranaree University of Technology. *Journal of Information Science*, 34(2), 26-49. [In Thai]
- Sirivanichakul, P. (2014). *A development of mobile learning on garden design*. (Master's thesis). King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. Thailand. [In Thai]
- Suwannasaen, P., Kanjanavajee, V., & Oumpram, K. (2014). Behaviors and factor affecting smart phone usage of students in Nakhon Ratchasima Rajabhat University. *Journal of Education Prince of Songkla University*, 25(3), 35-47. [In Thai]
- Varlejs, J. & Stec, E. (2014). Factors affecting students' information literacy as they transition from high school to college. *School Library Research*, 17, 1-23.
- Veerachard, J. & Phisalpong, K. (2013) The effects of learning factors toward information literacy skills of undergraduate students at Dhurakij Pundit University. *Information*, 20(1), 31-43. [In Thai]
- Viphatphumprathes, T. (2016). In-class smartphone usage behaviors among Dhurakij Pundit University students. *Suthiparithat Journal*, 30(95), 48-58. [In Thai]
- Vipulakorn, A. (2009). *A development of supplementary mobile learning on food based dietary guidelines for distance learning of Thaksin University*. (Master's thesis). Kasetsart University. Thailand. [In Thai]