

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

A DEVELOPMENT OF E-LEARNING COURSEWARE ABOUT SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
BASED ON PROBLEMS FOR GRADUATE STUDENTS

ชนันภรณ์ อารีกุล และเอกภูมิ เจียมวิทยานุกุล¹

Chananporn Areekul and Ekapum Jiemwittayanukul

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Faculty of Education Srinakharinwirot University

E-mail: Ekapum@g.swu.ac.th¹

Received 12 July 2023; Revised 26 July 2024; Accepted 26 July 2024.



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และ 2) ศึกษาผลการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ใช้วิธีการวิจัยและพัฒนา โดยกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย คือ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 25 คน และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และ 2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า ภาพรวมของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นบทเรียนที่น่าสนใจ มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง แต่ต้องปรับปรุงเว็บไซต์ในบางประเด็น เช่น ปรับรูปแบบตัวอักษรบนเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถใช้ได้กับอุปกรณ์อื่น ๆ นอกเหนือจากคอมพิวเตอร์ เพิ่มเต็มรูปภาพในส่วนของคุณสมบัติเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ปรับคำชี้แจงกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้สอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยกำหนด ตัดลิงก์เชื่อมโยงนิทานที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนออก เนื่องจากไม่สอดคล้องกับวัยของผู้เรียน และเพิ่มอีเมล เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อของเว็บไซต์ 2) ผลการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการทดสอบหลังเรียน ($\bar{X}$ = 28.52; S.D = 1.73) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 10.60; S.D = 5.02) และเมื่อเปรียบเทียบโดยทดสอบสมมติฐานด้วย t-test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมาย

การพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถเสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนให้กับนิสิต นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้

คำสำคัญ: บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์; เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน; การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน; นิสิตระดับ บัณฑิตศึกษา

Abstract

The purposes of this study were 1) to develop the E-learning courseware about Sustainable Development Goals (SDGs) based on problem-based learning for graduate students, and 2) to study the results of using the E-learning courseware about SDGs based on problem-based learning for graduate students. The study used research and development methods. The sample group consisted of 25 graduate students from Srinakharinwirot University. The instruments were: 1) the E-learning courseware about SDGs based on problem-based learning, and 2) the test on SDGs based on problem-based learning.

The results were as follows: 1) The development of E-learning Courseware about SDGs based on Problems for Graduate Students revealed that the overall courseware was found to be an interesting lesson. The content in the E-learning courseware aligned with the SDGs and allowed students to learn independently. However, the website needs improvements in areas such as font style adjustments to enhance compatibility with devices other than computers, the addition of pictures in the SDGs information section, adjusting the target group to match the sample group, removing links to stories unrelated to the students' age group, and adding an email contact channel for the website. 2) The results of using the E-learning Courseware about SDGs based on Problems for Graduate Students showed that the post-test scores ($\bar{X} = 28.52$; S.D = 1.73) were significantly higher than the pre-test scores ($\bar{X} = 10.60$; S.D = 5.02). The t-test confirmed statistically significant differences at the 0.05 level, demonstrating the effectiveness of the E-learning Courseware about SDGs based on Problems for Graduate Students.

Keywords: E-learning Courseware; Sustainable Development Goals; Problem-based Learning; Graduate Students

บทนำ

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals; SDGs) เป็นกรอบทิศทางการพัฒนาของโลกภายหลังปี 2015 เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2015 ที่ประชุมสมัชชาสหประชาชาติสมัยสามัญ ครั้งที่ 70 (The

70th session of the United Nations General Assembly) ณ สำนักงานใหญ่สหประชาชาติ นครนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้รับรองวาระการพัฒนายั่งยืน 2030 และเป้าหมายการพัฒนายั่งยืน เพื่อให้ประเทศต่าง ๆ นำไปปฏิบัติให้บรรลุผลสำเร็จในช่วงระยะเวลา 15 ปี โดยมีเป้าหมาย 17 ข้อ (Department of International Organizations Ministry of Foreign Affairs, 2019; Centre for SDG Research and Support, 2024)

“การศึกษาคือความเจริญงอกงาม” เป็นปรัชญาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ยึดถือสืบต่อกันมากว่า 70 ปี ซึ่งสะท้อนเจตจำนงของการเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้เพื่อสังคม (Learning University for Society) สำหรับคนทุกช่วงวัย ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ บนพื้นฐานของความหลากหลาย (Diversity) ความเท่าเทียม (Equality) และความเสมอภาค (Equity) เพื่อส่งเสริมโอกาสในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ให้กับนิสิต บุคลากร ศิษย์เก่า และประชาชนทั่วไป ได้มีองค์ความรู้สำคัญสำหรับพัฒนาชุมชน สังคมและประเทศที่มั่นคงภายใต้การเปลี่ยนแปลงของโลก สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนายั่งยืนทั้ง 17 ข้อ ซึ่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้ดำเนินนโยบายด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Policy) 5 ประการ ได้แก่ 1) สร้างความตระหนักรู้และส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างคณะ/ส่วนงาน/หลักสูตร ในการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิต 2) สร้างระบบและกลไกการบริหารจัดการการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3) สร้างระบบและกลไกการบริหารจัดการที่สนับสนุนการดำเนินงานด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต 4) พัฒนาระบบการให้บริการและการสนับสนุนด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต และ 5) พัฒนาเครือข่ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับหน่วยงานองค์กรภายนอกทั้งในและต่างประเทศ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากการจัดอันดับ THE Impact Rankings 2022 (17 SDGs) ใน ภาพ รว ม พบ ว่า ม ห า วิ ท ย า ลั ย ศรีนครินทรวิโรฒ อยู่อันดับที่ 401 – 600 จาก 1,406 สถาบันทั่วโลก (โดยมีคะแนน 65.9 จาก 100 คะแนน) และ อันดับที่ 11 ของประเทศไทย (Srinakharinwirot University, 2024B; 2024C) จึงสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนายั่งยืน เพื่อให้บัณฑิต บุคลากร ศิษย์เก่า และประชาชนทั่วไปได้เรียนรู้ด้วยตนเองในประเด็นดังกล่าว เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนนโยบายของมหาวิทยาลัยเกิดเป็นรูปธรรมและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

แต่อย่างไรก็ดี จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า บทเรียนสำหรับการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ชุดการเรียนรู้ หรือสื่อทางการศึกษาเกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนายั่งยืนส่วนใหญ่เป็นสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กและเยาวชน มีลักษณะเป็นสื่อการสอน เกมทางการศึกษา นิทานการ์ตูน เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดเป็นการนำเสนอเนื้อหาโดยตรง ไม่ได้นำเสนอปัญหาและเชื่อมโยงสู่เนื้อหาได้อย่างบูรณาการ ทั้งนี้ การเรียนรู้เรื่องเป้าหมายการพัฒนายั่งยืนนั้น ผู้เรียนควรเรียนรู้จากสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคมไทย และวิเคราะห์ประเด็นดังกล่าว อันจะนำไปสู่การตระหนักรู้เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนายั่งยืนได้อย่างแท้จริง

ด้วยเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนายั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา” เพื่อให้บัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Andragogy) ซึ่งมีความเชื่อเบื้องต้นว่า ผู้ใหญ่มีความต้องการที่จะนำตนเองไปสู่การเรียนรู้และต้องการโอกาสในการใช้ประสบการณ์เดิมมาใช้ในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ มากกว่า

การเรียนรู้โดยการชี้แนะจากผู้อื่น และเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ (Problem-Centered Learning) ซึ่งผลจากการวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการพัฒนาตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- 2) เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

การทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนประมวลเอกสารแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังต่อไปนี้

1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ถูกออกแบบให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อตอบสนองการเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือการเรียนการสอนออนไลน์ (Online) ซึ่งลักษณะการเรียนการสอนออนไลน์ Online นั้นเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ กระบวนการออกแบบสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์จึงต้องคำนึงถึงหลักสูตรการเรียนการสอนออนไลน์ ลักษณะเนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน กลุ่มเป้าหมาย การเลือกสื่อที่นำมาใช้ในการนำเสนอ ความเหมาะสมของบทเรียนกับผู้เรียน รวมถึงบทเรียนต้องใช้งานง่าย โดยมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ (Cheenchamras, B.,2015)

1.1) Design ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบที่ครอบคลุมถึงวัตถุประสงค์การเรียนการสอน กลยุทธ์ในการเรียนการสอน เนื้อหาบทเรียน

1.2) Development ขั้นการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน E-Learning บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่เสร็จสมบูรณ์ต้องได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและรูปแบบที่ต้องการสื่อความหมายจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อนำไปใช้

1.3) Implementation ขั้นตอนการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ ขั้นตอนนี้เป็นการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในการเรียนการสอน

1.4) Evaluation ขั้นการประเมินผลบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้าย คือ ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตขึ้น

2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาที่ใกล้ตัวและพบเจอในชีวิตประจำวันเป็นตัวนำหรือเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำมาสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อจัดการกับปัญหาดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ (Funchian, N., 2019)

- ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา
- ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา
- ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า
- ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้
- ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ
- ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

เมื่อพิจารณาจากแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จะเห็นว่าผู้เรียนได้มีโอกาส พัฒนาทั้งความรู้ในเนื้อหาวิชาและทักษะต่าง ๆ ที่เป็นเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ (Suwannoi, P., 2015)

- 1) ได้ความรู้ที่สอดคล้องกับบริบทจริงและสามารถนำไปใช้ได้
- 2) พัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล (Rational Thinking) การคิดสังเคราะห์ (Synthetic Thinking) การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และนำไปสู่การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving Thinking) ที่มีประสิทธิภาพ
- 3) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของบุคคลในศตวรรษที่ 21
- 4) ผู้เรียนสามารถทำงานและสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน
- 6) ความคงอยู่ (retention) ของความรู้จะนานขึ้น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ (adult learning) ซึ่งผู้เรียนจะกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของตนเอง เรียนรู้เมื่อสิ่งนั้นมีความหมายหรือนำไปใช้ได้ เรียนรู้ในสิ่งที่จำเป็นสำหรับใช้แก้ปัญหามากกว่าจะเรียนเพื่อท่องจำ เรียนรู้ตามความถนัดและศักยภาพของตนเอง และสามารถประเมินตนเองเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ และสิ่งที่เรียนรู้ได้

3) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals; SDGs)

ปี 2015 ที่ประชุมสมัชชาสหประชาชาติสมัยสามัญ ครั้งที่ 70 (The 70th session of the United Nations General Assembly) ณ สำนักงานใหญ่สหประชาชาติ นครนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้รับรองวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน (The 2030 Agenda for Sustainable Development) และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals; SDGs) เพื่อให้ประเทศต่าง ๆ นำไปปฏิบัติให้บรรลุผลสำเร็จในช่วงระยะเวลา 15 ปี โดยมีเป้าหมาย 17 ข้อ ประกอบด้วย (Department of International Organizations Ministry of Foreign Affairs, 2019; Centre for SDG Research and Support, 2024)

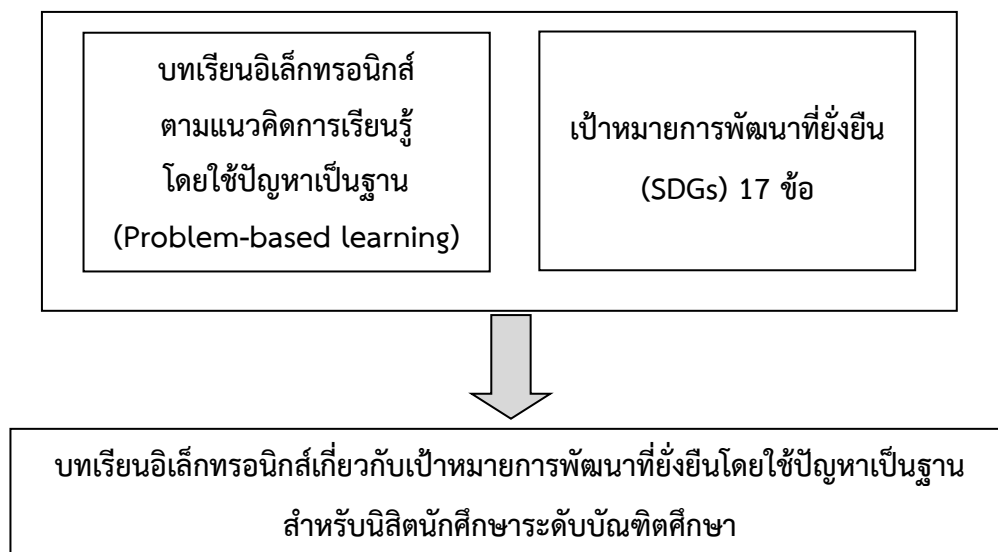
1. ขจัดความยากจนทุกรูปแบบ ทุกสถานที่ (No Poverty)

2. ขจัดความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหาร ส่งเสริมเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน (Zero Hunger)
3. รับรองการมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของทุกคนในทุกช่วงอายุ (Good Health and well-being)
4. รับรองการศึกษาที่เท่าเทียมและทั่วถึง ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ทุกคน (Quality Education)
5. บรรลุความเท่าเทียมทางเพศ พัฒนาบทบาทสตรีและเด็กผู้หญิง (Gender Equality)
6. รับรองการมีน้ำใช้ การจัดการน้ำและสุขาภิบาลที่ยั่งยืน (Clean Water and Sanitation)
7. รับรองการมีพลังงานที่ทุกคนเข้าถึงได้ เชื่อถือได้ ยั่งยืนทันสมัย (Affordable and Clean Energy)
8. ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องครอบคลุมและยั่งยืน การจ้างงานที่มีคุณค่า (Decent Work and Economic Growth)
9. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการปรับตัวให้เป็นอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนและทั่วถึง และสนับสนุนนวัตกรรม (Industry Innovation and Infrastructure)
10. ลดความเหลื่อมล้ำทั้งภายในและระหว่างประเทศ (Reduced Inequalities)
11. ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความปลอดภัย ทั่วถึง พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Cities and Communities)
12. รับรองแผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน (Responsible Consumption and Production)
13. ดำเนินมาตรการเร่งด่วนเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ (Climate Action)
14. อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเลเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Life Below Water)
15. ปกป้อง ปันฟู และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบกอย่างยั่งยืน (Life on Land)
16. ส่งเสริมสังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยก เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Peace and Justice Strong Institutions)
17. สร้างพลังแห่งการเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือระดับสากลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Partnerships for the Goals)



ภาพที่ 1 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ผู้วิจัยจึงกำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนา โดยมีพื้นที่วิจัย คือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียนหรือรักษาสภาพนิสิตในปีการศึกษา 2566 จำนวน 982 คน (Srinakharinwirot University, 2024A)

กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียนหรือรักษาสภาพนิสิตในปีการศึกษา 2566 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยมีเกณฑ์ดังนี้

1.1) เกณฑ์การคัดเข้า

1.1.1) นิสิตสนใจและสมัครใจในการเรียนรู้เรื่องเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยไม่มีใครบังคับ

1.1.2) นิสิตมีความพร้อมทั้งทางด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านเวลาและมีวัสดุอุปกรณ์พร้อมในการเรียนรู้เรื่องเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนด้วยตนเอง

1.1.3) นิสิตมีความเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถเรียนผ่านชุดการเรียนรู้ได้จบภายในเวลาที่กำหนด

1.2) เกณฑ์การคัดออก

1.2.1) นิสิตมีภาระโครงร่างการวิจัย/วิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์ที่อยู่ในช่วงใกล้ครบกำหนดเวลาส่งอาจารย์ที่ปรึกษาหรือกำหนดการสอบ

1.2.2) นิสิตมีภาวะความเครียดจากการเขียนโครงร่างการวิจัย/วิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์ เพราะอยู่ในช่วงใกล้ครบกำหนดเวลาส่งอาจารย์ที่ปรึกษาหรือกำหนดการสอบ

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และแบบทดสอบเกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.1) ผู้วิจัยพัฒนาแบบทดสอบเกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เพื่อตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา (IOC) โดยเกณฑ์การตัดสินคุณภาพของแบบประเมินด้านเนื้อหา คือ $IOC > 0.5$ ซึ่งผลการตรวจสอบค่า IOC ของแบบทดสอบเกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และนำไปทดสอบกับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยง (reliability) ตามสูตรของ Cronbach's Alpha โดยได้ค่าความเที่ยง = 0.765

2.2) ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา และคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง และนำข้อเสนอแนะมาแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1) ผู้วิจัยให้นิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนเกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

3.2) ผู้วิจัยให้นิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเรียนรู้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

3.3) ผู้วิจัยให้นิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนเกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การวิเคราะห์ค่าสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และค่าสถิติเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ t-test

ผลการวิจัย

1) ผลการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ผลการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปได้ดังนี้

1.1) ภาพรวมของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นบทเรียนที่น่าสนใจ มีเนื้อหาข่าวที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

1.2) ปรับรูปแบบตัวอักษรบนเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถใช้ได้กับอุปกรณ์อื่น ๆ นอกเหนือจากคอมพิวเตอร์ เช่น ไอแพด (iPad)

1.3) เพิ่มเต็มรูปภาพในส่วนของข้อมูลเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อให้มีแต่เนื้อหาเพียงอย่างเดียว

1.4) ปรับคำชี้แจงกลุ่มเป้าหมายในหน้า home ให้เป็น “นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” เพื่อให้สอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยกำหนด

1.5) ในหน้า information ให้ตัดลิงก์เชื่อมโยงนิทานที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนออก เนื่องจากนิทานเป็นเรื่องแต่ง ในขณะที่ข่าวเป็นการสะท้อนความจริงของสังคม ดังนั้นการใช้ข่าวเพื่อนำเสนอข้อมูลถือว่าเพียงพอแล้ว และผู้เรียนเป็นระดับบัณฑิตศึกษา การใช้นิทานจึงเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็น เนื่องจากไม่สอดคล้องกับวัยของผู้เรียน

1.6) เพิ่มอีเมลของผู้วิจัย เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อเว็บไซต์ในหน้า about us

2) ผลการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับ นิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ผลการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้แบบทดสอบ ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

การประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	10.60	5.02	15.387	0.00
หลังเรียน	28.52	1.73		

*p< .05

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 25 คน มีคะแนนการทดสอบหลังเรียน ($\bar{X}$ = 28.52; S.D = 1.73) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 10.60; S.D = 5.02) และเมื่อเปรียบเทียบโดยทดสอบสมมติฐานด้วย t-test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถเสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนให้กับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้

อภิปรายผลการวิจัย

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นกรอบทิศทางการพัฒนาของโลก ซึ่งองค์การสหประชาชาติได้กำหนดขึ้นเพื่อให้ทุกประเทศนำไปปฏิบัติให้บรรลุผลสำเร็จในช่วงระยะเวลา 15 ปี ซึ่งในปัจจุบันทุกมหาวิทยาลัยในประเทศไทยล้วนให้ความสำคัญกับการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้ง 17 ข้อ เช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ตระหนักถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยได้กำหนดวิสัยทัศน์เพื่อส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้เพื่อสังคม (Learning University for Society) และนำแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่

ยั่งยืนมาประยุกต์สู่กลยุทธ์หลัก 3 ประการ ได้แก่ การเป็นผู้นำทางการศึกษา การเป็นองค์กรที่มีสมรรถนะสูงและมีธรรมาภิบาล และการมีส่วนร่วมทางสังคม (Srinakharinwirot University, 2022) นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังมีนโยบายส่งเสริมด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Policy) ดังนั้นแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้ง 17 ข้อ จึงเป็นหนึ่งในองค์ความรู้สำคัญที่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ควรมีความรู้เพื่อที่จะสามารถนำมาปรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเอง พัฒนาชุมชน และพัฒนาสังคมได้อย่างสมดุลในทุกมิติ

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในงานวิจัยนี้ นำแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาประยุกต์ใช้ โดยนำเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้ง 17 ข้อ ซึ่งล้วนเป็นเนื้อหาที่สะท้อนถึงปัญหาของการพัฒนาในแต่ละเป้าหมายมาเป็นตัวอย่าง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหา ทำความเข้าใจปัญหา ศึกษาค้นคว้า สังเคราะห์องค์ความรู้ จนนำไปสู่การสรุปได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ Funchian, N., (2019) นอกจากนี้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในงานวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับข้อเสนอของ Suwannoi, P., (2015) ที่เสนอว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต และยังสร้างความคงอยู่ของความรู้ได้อีกด้วย ซึ่งสะท้อนผ่านการใช้แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยพบว่า กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 25 คน มีคะแนนการทดสอบหลังเรียน ($\bar{X}$ = 28.52; S.D = 1.73) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 10.60; S.D = 5.02) และเมื่อเปรียบเทียบโดยทดสอบสมมติฐานด้วย t-test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถเสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนให้กับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของงานวิจัยของ Tuammee, S. & Ketmaneechairat, H.,(2016) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการจัดการวิศวกรรมและเทคโนโลยีสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Soontonphong, A., (2016) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา มีความแตกต่างกันโดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รวมถึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thongniam, S.,(2017) ที่พบว่า นักศึกษาวิชาภาษาอังกฤษ (THA 234) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tongyung, S. & Chanyapichet, J.,(2018) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เรื่องระบบลงทะเบียนการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Boonmahome, J. et al.,(2019) ที่พบว่า นักศึกษาที่เรียนเรื่องทฤษฎีการเรียนรู้รายวิชาจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อการออกแบบสื่อผ่านบทเรียนออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Khuana, K. & Khuana, T.,(2020)

สรุปองค์ความรู้

Lessons

รายวิชา	เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน
ระยะเวลาการเรียนรู้	ประมาณ 30 ชั่วโมง
ระดับของเนื้อหา	ระดับบัณฑิตศึกษา
กลุ่มเป้าหมาย	นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ศึกษา วิเคราะห์ และเรียนรู้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ 17 เป้าหมาย โดยใช้เป้าหมายเป็นฐานในการคิด เชื่อมโยงกับเป้าหมายที่ 17 อื่น เช่น ปัญหาความยากจน ปัญหาความไม่เท่าเทียม ปัญหาด้านการศึกษา เป็นต้น เพื่อให้เห็นความสำคัญ เกิดความตระหนัก ตลอดจนคิดหาแนวทางในการแก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของคุณคนและเกิดความยั่งยืนในสังคมมากยิ่งขึ้น

1. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
2. ผู้เรียนสามารถนำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านอย่างน้อยร้อยละ 70

ภาพที่ 3 หน้าแรก (Home) และคำอธิบายรายละเอียดของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นปัญหาเป็นฐาน
สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา



ภาพที่ 4 ตัวอย่างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นปัญหาเป็นฐานสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1) หน่วยงานหรือองค์กรที่มีภารกิจหลักเกี่ยวข้องกับการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา เช่น กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมถึงสถาบัน วิทยาลัย และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ สามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปประยุกต์ใช้กับนิสิตนักศึกษาในสถาบันของตนเอง เพื่อเสริมสร้างความรอบรู้เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้

1.2) หน่วยงาน หรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืน ตลอดจนบุคคลทั่วไปที่สนใจ สามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปศึกษาและวิจัยต่อยอด เพื่อสร้างเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในเรื่องอื่น ๆ ต่อไปได้

2) ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษากับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเท่านั้น ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งต่อไป หากเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาในสถาบันการศึกษอื่น หรือบุคคลทั่วไป ก็อาจได้ผลการศึกษาที่แตกต่างจากการวิจัยในครั้งนี้ และอาจได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่แตกต่างไปจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดไว้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินรายได้ของบัณฑิตวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2566

References

- Boonmahome, J. et al. (2019). Development of Interactive E-Learning on Learning Theory in Psychology of Learning for Media Design. *Journal of Social Sciences Research*, 10(2), 34-47.
- Centre for SDG Research and Support. (2024). *Introduction to SDGs*. Retrieved May 29, 2024, from <https://www.sdgmove.com/intro-to-sdgs>
- Cheenchamras, B. (2015). *E-Learning Courseware*. Retrieved May 29, 2024, from <https://slideplayer.in.th/slide/2063482>
- Department of International Organizations Ministry of Foreign Affairs. (2019). *Sustainable Development Goals*. Bangkok: Ministry of Foreign Affairs.
- Funchian, N. (2019). *What is Problem-based Learning?*. Retrieved May 29, 2024, from <https://www.trueplookpanya.com/education/content/77414>
- Khuana, K. & Khuana, T. (2020). The Development of Online Lessons (E-Learning) of Learning Management Course for the 3rd year Educational Graduate Students Department of Education of Kamphaeng Phet Rajabhat University. *Journal of MCU Nakhondhat*, 7(12), 295-306.
- Soontonphong, A. (2016). Development of Self-Learning Through Electronic Media in 554341, Course Furniture Design and Cost Estimating. *Research Community and Social Development Journal*, 10(1), 20-28.
- Srinakharinwirot University. (2022). *Sustainable Development Goals Report 2022*. Bangkok: Srinakharinwirot University.
- Srinakharinwirot University. (2023). *Overview of student statistics according to academic year B.E. 2555-2567*. Retrieved May 29, 2024, from <https://dashboard.swu.ac.th/PublicDetail/6202>
- Srinakharinwirot University. (2023). *Srinakharinwirot University Regulations on Providing Lifelong Education, B.E. 2566*. Retrieved May 29, 2024, from <http://council.swu.ac.th/LinkClick.aspx?fileticket=xmRovko1BMs%3d&tabid=20361&portalid=2099&mid=48618>
- Srinakharinwirot University. (2023). *THE Impact Ranking 2022*. Retrieved May 29, 2024, from <https://sdg.swu.ac.th/news/30016?THE%20Impact%20Ranking%202022>
- Srisomboon, K. (2020). Development of E-Learning on Man and Environment for Undergraduate students. *Journal for Social Sciences Research*, 11(2), 127-146.
- Suwannoi, P. (2015). *Problem-based Learning: PBL*. Retrieved May 29, 2024, from <https://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf>
- Thongniam, S. (2017). Development of E-Learning Courseware on Literary Styles (THA 234). *Journal of Humanities and social Sciences Rangsit University*, 13(1), 25-40.

- Tongyung, S. & Chanyapichet, J. (2018). *The Development of e-learning about education registration systems for first year undergraduate students in Pibulsongkram Rajabhat University* (Research Report). Phitsanulok: Pibulsongkram Rajabhat University.
- Tuammee, S. & Ketmaneechairat, H. (2016). E-Learning Media Development of Engineering and Technology Management for the Students at King Mongkut's University of Technology North Bangkok. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University*, 10(3), 192-204.

