การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักเรียนนายเรือ ปีการศึกษา 2563

นาวาตรี ผศ. สันติ งามเสริฐ[1]
นาวาเอก ผศ. ศิริพงศ์ ศรีสุขกาญจน์[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และ 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนนายเรือ (นนร.) ต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และ นนร. จำนวน 70 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 4 ฉบับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่าที การหาประสิทธิภาพของระบบ (E1/E2) และการวิเคราะห์เนื้อหา สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 3 ระบบย่อย ได้แก่ 1.1 ระบบการจัดการข้อมูล 1.2 ระบบการจัดการรายวิชา และ 1.3 ระบบสนับสนุนการเรียนรู้

2. ประสิทธิภาพของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (E1/E2 = 84.20/80.23)

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ระบบ ฯ พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนกับคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (t = 21.21, p = .00) โดยคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน (M = 48.87 และ 26.93, SD = 3.83 และ 7.60 ตามลำดับ)

4. นนร.มีความพึงพอใจต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก (M = 3.86, SD = 1.03) โดย นนร.มีความพึงพอใจด้านการบริหารจัดการเรียนรู้ (M = 3.95, SD = 1.08) และด้านประสิทธิภาพการใช้งานระบบ (M = 3.76, SD = 1.09) อยู่ในระดับมาก เช่นกัน

คำสำคัญ: ระบบจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์, ครูทหาร, นักเรียนนายเรือ

[1] นาวาตรี ผศ.สันติ งามเสริฐ อาจารย์ ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ, E-mail: santingamsert@gmail.com
[2] นาวาเอก ผศ.ศิริพงศ์ ศรีสุขกาญจน์ รองผู้อำนวยการกองวิชาการเรือและเดินเรือ ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ, E-mail: srisookgarn@gmail.com

The Development of Electronic Learning Management System for Naval Cadets, Academic Year 2563

LCdr.Asst. Prof.Santi Ngamsert, RTN
Capt.Asst. Prof.Siripong Srisookgarn, RTN

Abstract

Objectives of the research were: 1) to develop an electronic learning management system, 2) to evaluate the effectiveness of the electronic learning management system, 3) to compare the learning achievement before and after using the electronic learning management system, and 4) to evaluate the satisfaction of Naval Cadets on electronic learning management systems. Research and Development methodology was applied for this research. The sample was comprised of 5 experts and 70 Naval Cadets and the research tool were questionnaires. The quantitative data were statistically analyzed, including frequency, percentage, arithmetic mean, standard deviation, t-value test statistics, determination of system efficiency (E1/E2), and content analysis. The findings of this research were as follows:

1. Electronic learning management system for naval cadets consists of 3 parts: 1.1 Information management system, 1.2 Course management system and 1.3 Learning support system.

2. The efficiency of Electronic learning management system has the value according to the specified criteria (E1/E2 = 84.20/80.23).

3. The results of comparing the academic achievement before and after using the system were found that the post-test scores and the pre-test scores were significantly different at the .01 level, (t =21.21, p =.00), the post-test scores (M = 48.87, SD.= 3.83) were higher than the pre-test scores (M = 26.93, SD = 7.60).

4. The Naval Cadets were satisfied with the overall electronic learning management system at a high level (M = 3.86, SD = 1.03), Naval Cadets were satisfied with the learning management and the performance aspect of the system is at a very high level as well.

Keywords: Electronic Learning Management System, Military Instructor, Naval Cadet

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561 – 2580 กำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศไทย คือ ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยมีเป้าหมายให้คนไทยเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ สามารถรู้เท่าทันโลกในยุคดิจิทัล มีทักษะในศตวรรษที่ 21 และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต (ราชกิจจานุเบกษา, 2561) ดังนั้น การพัฒนาระบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 จึงต้องพัฒนาคนให้สามารถรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีความก้าวหน้าเป็นแบบก้าวกระโดด แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560 – 2579 ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาศักยภาพคนไทยให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญและมีความเป็นเลิศเฉพาะด้าน การมีทักษะชีวิตและการทำงาน การมีทักษะทางสังคม ทักษะการเรียนรู้นวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศและเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาการแหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและมาตรฐาน และประชาชนสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนได้ โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

การจัดการศึกษาในปัจจุบันได้มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น เพื่อพัฒนาผู้เรียนในยุคโลกาภิวัตน์ให้มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและข่าวสาร มีรูปแบบวิธีการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลมากขึ้น ประกอบกับการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่มีการระบาดใหญ่ (Pandemic) ไปทั่วโลกในขณะนี้ และสามารถติดต่อกันอย่างง่ายดาย กระทรวงศึกษาธิการได้ตระหนักถึงความปลอดภัยในชีวิตของผู้เรียนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของไวรัสดังกล่าว จึงให้สถานศึกษาทุกแห่งทั้งของรัฐและเอกชนปิดเรียนด้วยเหตุพิเศษตั้งแต่วันที่ 18 มีนาคม 2563 เป็นต้นไป จนกว่าจะมีประกาศเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ในระหว่างที่สถานศึกษาต้องปิดเรียนด้วยพิเศษดังกล่าว หากมีความจำเป็นให้ส่วนราชการต้นสังกัดกำหนดแนวทางแก้ปัญหาให้สถานศึกษาจัดให้มีการเรียนในรูปแบบอื่น โดยไม่ต้องมีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

โรงเรียนนายเรือ (รร.นร.) เป็นสถาบันการศึกษาสังกัดกองทัพเรือ (ทร.) ที่จัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา มีพันธกิจในผลิตนายทหารสัญญาบัตรหลักที่มีความรู้ระดับปริญญาตรีในสาขาที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานใน ทร. และมีความรู้ความสามารถในวิชาชีพทหารเรือตามภารกิจของ ทร. จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ส่งผลกระทบต่อรูปแบบและระบบการจัดการเรียนการสอนของ รร.นร. เป็นเหตุให้ รร.นร. ต้องปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอน เป็นการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกว่าการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิง ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตได้ทุกที่ ทุกเวลา ผู้วิจัยซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนในวิชาครูทหาร จึงได้เปลี่ยนวิธีการสอนเป็นการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ Google Classroom เป็นระบบปฏิบัติการในการจัดการห้องเรียน และมีเครื่องมือ

ในการติดต่อสื่อสารในระหว่างการเรียน เช่น โปรแกรม Zoom, Line, E-mail เป็นต้น สืบเนื่องจากวิชาครูทหารจัดให้มีรูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นครั้งแรก ยังขาดสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับ นนร.ปีการศึกษา 2563 เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อเป็นแนวทางในการจัดเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของ รร.นร. ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของ นนร.ต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีค่าสูงกว่าก่อนใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
2. ประสิทธิภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเกณฑ์ 80/80

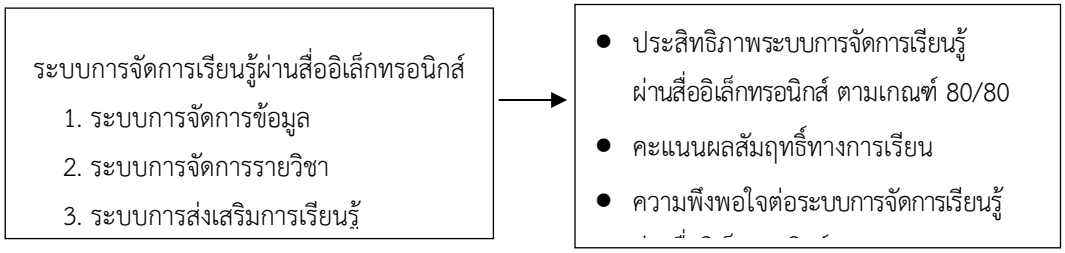
ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาวิจัยในวิชาครูทหาร สำหรับ นนร. ชั้นปีที่ 3 ภาคต้น ปีการศึกษา 2563 ห้วงเวลาตั้งแต่เดือนเมษายน - สิงหาคม 2563 ในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ บริหารจัดการห้องเรียนด้วยโปรแกรม Google Classroom ใช้เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารในระหว่างการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม Zoom, Line เป็นต้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นนร. วัดจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังเรียน วิชาครูทหาร (Post test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบประเภทเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ มีเนื้อหาครอบคลุมเรื่องคุณสมบัติของครูทหาร คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครู จิตวิทยาการศึกษา การพูดภาวะผู้นำทางทหาร ทักษะและวิธีการสอน สื่อการสอน การเขียนแผนการสอน สถิติทางการศึกษา และการวัดและประเมินผลการศึกษา

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์วิชาครูทหาร ผู้วิจัยได้พัฒนาบนหลักการของระบบการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Learning Management System: LMS) ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ผู้สอนสามารถนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นบนเว็บไซต์ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ ผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสารกันผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาองค์ประกอบและการจัดการห้องเรียนให้มีความเหมาะสมกับทรัพยากรที่มีอยู่ และสอดคล้องกับบริบททางการศึกษาของ รร.นร. ซึ่งพบว่าระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์วิชาครูทหาร ประกอบด้วย 3 ระบบย่อย ได้แก่ 1) ระบบการจัดการข้อมูล

2) ระบบการจัดการรายวิชา และ 3) ระบบการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยสมรรถนะของระบบ พิจารณาจาก 3 ตัวแปร ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ 80/80 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และ 3) ความพึงพอใจต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายละเอียดปรากฏ ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

2. ตัวแปรในการวิจัย ประกอบด้วย ตัวแปรต้น คือ ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ 80/80 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) ความพึงพอใจต่อระบบจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ประกอบด้วย 2 กลุ่ม ได้แก่ *กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญ* จำนวน 5 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 คน ทำหน้าที่ตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบและความเชื่อมโยงภายในระบบ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 คน ทำหน้าที่ตรวจสอบความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 1 คน ทำหน้าที่ตรวจสอบความเหมาะสมของระบบการวัดและประเมินผลรายวิชา และ *กลุ่มที่ 2 นนร.* จำนวน 70 คน สำหรับการประเมินประสิทธิภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และประเมินความพึงพอใจต่อระบบ ฯ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการของ Krejcie and Morgan (1970) คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 3 ฉบับ ประกอบด้วย *ฉบับที่ 1* แบบประเมินประสิทธิภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นชนิดตรวจสอบรายการ และคำถามปลายเปิด *ฉบับที่ 2* แบบทดสอบก่อน - หลังเรียนวิชาครูทหาร เป็นแบบทดสอบประเภทเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก และ *ฉบับที่ 3* แบบประเมินความพึงพอใจของ นนร.ต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ดำเนินการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ 1) แบบประเมินประสิทธิภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตรวจสอบคุณภาพด้านความเป็นปรนัยของข้อคำถาม 2) แบบทดสอบก่อน-หลังเรียนวิชาครูทหาร ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.67 – 1.00 และตรวจสอบความ

เที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ ด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบราค พบว่า แบบทดสอบมีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .85 และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของ นนร.ต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ค่า IOC ทุกข้อคำถามมีค่าเท่ากับ 1.00 และตรวจสอบความเที่ยง ด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบราค พบว่า ค่าความเที่ยงทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ .98

5. การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ดำเนินการดังนี้

5.1 เก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในประเด็นความเหมาะสมของระบบ ฯ ได้แก่ เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนการสอน การจัดองค์ประกอบของชั้นเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน การกำกับติดตามงานของครู การวัดและประเมินผล และการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน ในระหว่างวันที่ 2 – 5 เมษายน 2563

5.2 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการทำแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียนวิชาครูทหาร ด้วยใช้แบบทดสอบออนไลน์ ประเภทเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ในวันที่ 8 เมษายน 2563 และวันที่ 14 กรกฎาคม 2563 ตามลำดับ พบว่า สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ จำนวนทั้งสิ้น 70 คน (คิดเป็นร้อยละ 100)

5.3 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบประเมินความพึงพอใจของ นนร.ต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบประเมินชนิดออนไลน์ ในระหว่างวันที่ 14 – 31 กรกฎาคม 2563 พบว่าสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้จำนวน 70 คน (คิดเป็นร้อยละ 100)

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ

6.1.1 สถานภาพผู้ตอบแบบประเมิน วิเคราะห์ด้วยค่าความถี่ และค่าร้อยละ

6.1.2 การหาประสิทธิภาพของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยการหาค่าประสิทธิภาพของระบบ (E1/E2) โดยใช้เกณฑ์ 80/80 รายละเอียดดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2531)

6.1.3 ทดสอบสมมติฐาน โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน – หลังการใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยสถิติทดสอบค่าที (Pair – sample T-test)

6.1.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของ นนร. ต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (*M*) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*SD*) โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนน ดังนี้ (Best, 1981)

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.51– 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก
ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

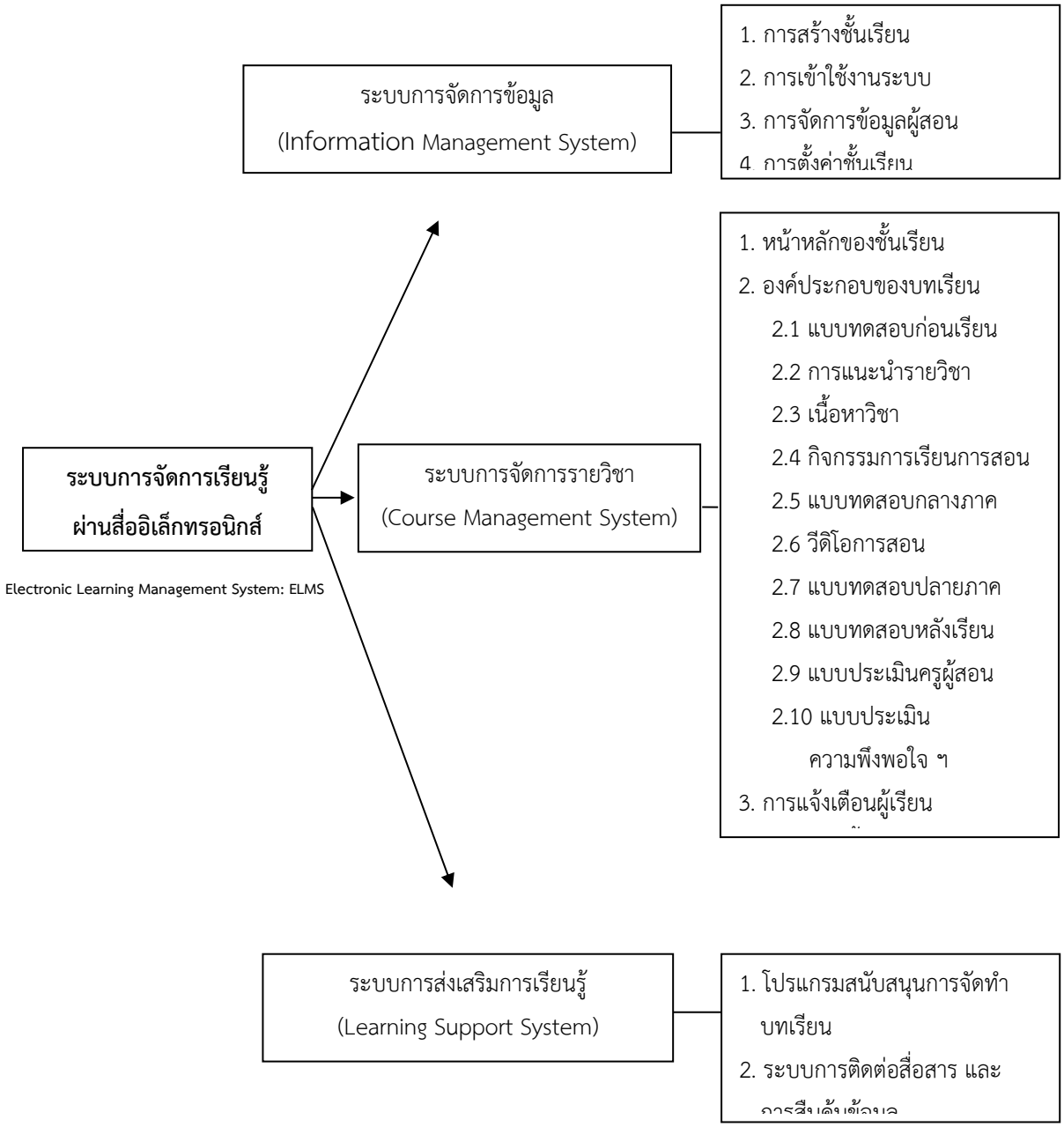
6.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ

- ข้อมูลเชิงคุณภาพ ที่ได้จากข้อคำถามปลายเปิดในแบบประเมินความพึงพอใจของ นนร. ต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้วยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า

สรุปผลการวิจัย

1. ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์วิชาครูทหาร ประยุกต์ใช้โปรแกรม Google Classroom ในการจัดการชั้นเรียนออนไลน์ ซึ่งครูผู้สอนสามารถเพิ่มรายชื่อครูและผู้เรียนจากบัญชี Google ของสมาชิก ครูสามารถกำหนดรหัสผ่านให้ครูและผู้เรียนสำหรับการเข้าชั้นเรียนได้ สามารถสร้างแบบทดสอบออนไลน์ สามารถมอบหมายงานแก่ผู้เรียนรายบุคคลผ่านระบบออนไลน์ ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมผ่าน Google Docs และส่งงานเข้า Google Drive ของครูผู้สอนภายใต้ Folder "Classroom" สามารถกำหนดวันส่งงาน ตรวจสอบการส่งงานของผู้เรียน สามารถให้คะแนนผู้เรียนรายบุคคล และสามารถใช้งานชั้นเรียนออนไลน์ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือได้

ระบบการจัดการชั้นเรียนออนไลน์วิชาครูทหาร ประกอบด้วย 3 ระบบย่อย ได้แก่ 1) ระบบการจัดการข้อมูล 2) ระบบการจัดการรายวิชา และ 3) ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ กล่าวคือ *ระบบการจัดการข้อมูล* เป็นการตั้งค่าชั้นเรียนออนไลน์ ได้แก่ การสร้างชั้นเรียนออนไลน์ ด้วยบัญชี Google ของครูผู้สอน การเข้าใช้งานระบบผ่านเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ครูสามารถเชิญหรือลบสมาชิกในชั้นเรียน กำหนดรายละเอียดของชั้นเรียน การเปิดใช้งานรหัสของชั้นเรียน การอนุญาตให้ผู้เรียนเขียนหรือแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียนออนไลน์ *ระบบการจัดการรายวิชา* เป็นโครงสร้างของชั้นเรียนออนไลน์ ประกอบด้วย การแสดงหน้าหลักของชั้นเรียน (แสดงการเคลื่อนไหวกิจกรรมในชั้นเรียน การสื่อสารกับสมาชิกในชั้นเรียน) องค์ประกอบของชั้นเรียน (แบบทดสอบก่อนเรียน การแนะนำรายวิชา เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน แบบทดสอบกลางภาค วีดิโอการสอน แบบทดสอบปลายภาค แบบทดสอบหลังเรียน แบบประเมินครูผู้สอน และแบบประเมินความพึงพอใจ ฯ การแจ้งเตือนผู้เรียน เช่น กำหนดการส่งงาน โดยจะแจ้งผู้เรียนผ่านบัญชี G – mail ของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งครูผู้สอนสามารถตรวจสอบการส่งงานและการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคล สมาชิกในชั้นเรียน คะแนนของผู้เรียน การสอนในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาภายหลังจากการบันทึกวีดิโอระหว่างการสอน ทดสอบความรู้ภาคทฤษฎีโดยใช้แบบทดสอบออนไลน์ และการ Quiz ทดสอบทักษะภาคปฏิบัติ ด้วยการให้ผู้เรียนบันทึกวีดิโอการปฏิบัติในทักษะต่าง ๆ และส่งงานผ่าน Google Classroom และ *ระบบการส่งเสริมการเรียนรู้* ประกอบด้วย Google Form (การสร้างแบบทดสอบออนไลน์ การสร้างข้อคำถามท้ายบท) Google docs (การพิมพ์งานออนไลน์) ระบบการติดต่อสื่อสาร ผ่านโปรแกรม Line, Zoom และเครื่องมือที่ระบบกำหนดให้ รายละเอียดปรากฏดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) มีค่าเท่ากับ 84.20 และค่าร้อยละของประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) มีค่าเท่ากับ 80.23 สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (E1/E2 = 84.20 /80.23) รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (n = 70 คน)

ประเภทคะแนน	คะแนนเต็ม	*M*	*SD*	ร้อยละ	ระดับค่าประสิทธิภาพ
กระบวนการ (E1)	35	29.47	2.70	84.20	E1/E2 = 84.20/80.23
ผลลัพธ์ (E2)	100	80.23	5.54	80.23	

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ ฯ พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนกับคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (t = 21.21, p = .00) โดยคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน (M = 48.87, 26.93, SD = 3.83, 7.60 ตามลำดับ) รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (n = 70 คน)

ประเภทการทดสอบ	n	*M*	*SD*	*t*	*df*	*p* value (2 – tailed)
คะแนนก่อนเรียน (Pre test)	70	26.93	7.60	21.21	69	.00**
คะแนนหลังเรียน (Post test)	70	48.87	3.83			

** ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 (p < .01)

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของ นนร.ต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า นนร.มีความพึงพอใจต่อระบบ ฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (M = 3.86, SD = 1.03) โดย นนร.มีความพึงพอใจด้านการบริหารจัดการเรียนรู้ (M = 3.95, SD = 1.08) และด้านประสิทธิภาพการใช้งานระบบ (M = 3.76, SD = 1.09) อยู่ในระดับมากเช่นกัน เมื่อพิจารณาด้านการบริหารจัดการเรียนรู้ พบว่า นนร.มีความพึงพอใจสูงสุดในเรื่องความเหมาะสมในการกำกับติดตามงานในระหว่างการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก (M = 4.01, SD = 1.10) และมีความพึงพอใจต่ำสุดในเรื่องความเหมาะสมของระบบการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมาก (M = 3.90, SD = 1.08) และเมื่อพิจารณาด้านประสิทธิภาพการใช้งานระบบ พบว่า นนร.มีความพึงพอใจสูงสุดในเรื่องระบบการติดต่อสื่อสารในระบบมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก (M = 3.86, SD = 1.12) และมีความพึงพอใจต่ำสุดในเรื่อง ความสะดวกในการเข้าใช้งานในระบบ อยู่ในระดับมาก (M = 3.70, SD = 1.16) รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของ นนร.ต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (n = 70 คน)

รายการ	*M*	*SD*	ระดับความพึงพอใจ
1. การบริหารจัดการเรียนรู้	**3.95**	**1.08**	**มาก**
1.1 ความเหมาะสมในการจัดองค์ประกอบของบทเรียน	3.94	1.15	มาก
1.2 ข้อมูลสนับสนุนสำหรับการวางแผนการเรียน	3.93	1.11	มาก
1.3 ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน (วิธีการสอน งานมอบต่าง ๆ เป็นต้น)	3.96	1.13	มาก
1.4 ความเหมาะสมของสื่อการสอนในการส่งเสริมการเรียนรู้	3.97	1.22	มาก
1.5 ความเหมาะสมในการกำกับติดตามงานในระหว่างการเรียนการสอน	4.01*	1.10	มาก
1.6 ความเหมาะสมของระบบการวัดและประเมินผล	3.90*	1.08	มาก
1.7 การให้ข้อมูลป้อนกลับในระหว่างการเรียน	3.97	1.08	มาก
2. ประสิทธิภาพการใช้งานระบบ	**3.76**	**1.09**	**มาก**
2.1 ความสะดวกในการเข้าใช้งานในระบบ	3.70*	1.16	มาก
2.2 ความง่ายและสะดวกในการใช้งานรายการต่าง ๆ ในระบบ	3.76	1.10	มาก
2.3 ความหลากหลายในการใช้งานระบบผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ	3.76	1.13	มาก
2.4 ระบบการติดต่อสื่อสารในระบบมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ	3.86*	1.12	มาก
2.5 ความมีเสถียรภาพในระหว่างการใช้งานในระบบ	3.71	1.21	มาก
ในภาพรวม	**3.86**	**1.03**	**มาก**

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์วิชาครูทหาร ผลการวิจัย พบว่า ระบบ ฯ ประกอบด้วย 3 ระบบย่อย ได้แก่ 1) ระบบการจัดการข้อมูล 2) ระบบการจัดการรายวิชา และ 3) ระบบการส่งเสริมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมหาวิทยาลัยศิลปากร (ม.ป.ป.) ที่ได้ทำวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาอีเลิร์นนิงสำหรับสถาบันการศึกษาในประเทศไทย: การพัฒนาโปรแกรมต้นแบบระบบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิง ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของโปรแกรมต้นแบบ

มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. เจ้าของรายวิชา (Author) 2. ส่วนตรวจสอบ (Monitor) 3. ผู้ดูแลระบบ (Administrator) 4. ผู้เรียน (Learner) และ 5. บริการอื่น (Service) นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัชราภรณ์ เพ็งสุข (ม.ป.ป.) ที่ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี ซึ่งพบว่าองค์ประกอบของห้องเรียนออนไลน์ประกอบด้วย เนื้อหาของบทเรียน ระบบบริหารการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร การวัดและประเมินผล และการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานระบบ การติดต่อสื่อสารภายในระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์วิชาครูทหารนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการติดต่อสื่อสารระหว่างครูกับผู้เรียน ผ่านโปรแกรม Zoom, Line, E-mail และวิธีการที่ Google Classroom สนับสนุน เช่น การ Chat, Post เป็นต้น ซึ่งครูและผู้เรียนสามารถสนทนาโต้ตอบกันได้ในระหว่างการเรียนการสอน ทั้งนี้ นนร.ส่วนหนึ่ง ได้ให้ข้อมูลสะท้อนกลับเกี่ยวกับปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร กล่าวคือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนยังไม่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการสอนในชั้นเรียนปกติ (ตอบ 10 นาย) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรา คงเหมาะ (2560) ที่พบปัญหาในระหว่างการใช้งานระบบห้องเรียนออนไลน์ คือ ความสามารถในการใช้งานครูผู้สอนและนักเรียนอยู่ในระดับพื้นฐาน เนื่องจากไม่ได้ใช้งานเป็นประจำ ส่งผลให้ไม่มีทักษะด้านการใช้งานระบบเท่าที่ควร รวมไปถึงที่สำคัญสิ่งอำนวยความสะดวกภายในห้องเรียนไม่พร้อมสำหรับการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนในวิชาครูทหารนั้น ผู้วิจัยได้บันทึกวีดิโอการสอนททุกครั้ง และอัพโหลดไฟล์วีดิโอดังกล่าวไว้ในห้องเรียน Google Classroom เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาและทบทวนเนื้อหาย้อนหลังได้ด้วยตนเอง ตามที่ผู้เรียนสะดวก ซึ่งสอดคล้องแนวคิดการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่กระบวนการเรียนการสอน ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและการคัดเลือกข้อมูลด้วยตนเอง รับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับผู้สอนได้ตลอดเวลา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ จนส่งผลให้ผู้เรียนสามารถพัฒนานวัตกรรมได้ (สันติ งามเสริฐ, 2561)

ทั้งนี้ ความมุ่งหมายของวิชาครูทหาร เป็นวิชาที่เน้นการพัฒนาความรู้ภาคทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติควบคู่กันไป ซึ่งตามหลักการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติของผู้เรียนนั้น จะต้องจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสปฏิบัติและเห็นการกระทำตามขั้นตอนต่าง ๆ มีแบบอย่างการปฏิบัติที่ดีด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสาธิต การใช้สื่อ การพาไปดูกิจกรรมในสถานที่จริง ผู้เรียนต้องมีโอกาสได้ทดลองกระทำตามขั้นตอนของทักษะนั้น ๆ อย่างแท้จริง รวมถึงการได้รับข้อมูลป้อนกลับจากครูผู้สอน จนสามารถกระทำได้ กระทำเป็น กระทำคล่อง และพัฒนาเป็นสมรรถนะของผู้เรียนในที่สุด (ทิศนา แขมมณี, 2557) ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนในวิชาครูทหารนั้น การทดสอบเพื่อวัดความรู้ภาคทฤษฎี ผู้วิจัยจึงกำหนดให้มีวิธีการวัดความรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ การ Quiz ในระหว่างเรียนการสอน การทดสอบออนไลน์ ที่จำกัดช่วงเวลาในการทดสอบ และให้ผู้เรียนเปิดวีดิโอตลอดเวลาในระหว่างการทดสอบ เพื่อป้องกันการคัดลอกข้อสอบระหว่างผู้เรียน ส่วนการประเมินผลทักษะการปฏิบัตินั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการให้ผู้เรียนบันทึกวีดิโอการปฏิบัติของทักษะนั้น ๆ และส่งงานผ่าน Google Classroom ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริพร

อินทสนธิ์ (2563) ที่ทำวิจัยเรื่อง COVID – 19 : กับการเรียนการสอนออนไลน์ กรณีศึกษา รายวิชาการเขียนโปรแกรมเว็บ ซึ่งผู้วิจัยก็ใช้ Google Classroom ในการจัดการห้องเรียนเช่นกัน การติต่อสื่อสารระหว่างครูและผู้เรียนผ่านโปรแกรม Zoom, Line, Team Viewer การทดสอบนั้น ผู้วิจัยได้จัดสอบเพื่อเก็บคะแนนย่อย ๆ โดยให้นักศึกษาได้ทดสอบ โดยการแนบไฟล์แบบทดสอบไว้ใน Google Classroom ส่วนการทดสอบภาคปฏิบัตินั้น กระทำโดยให้ผู้เรียนปฏิบัติและบันทึกวีดิโอ จากนั้นส่งวีดิโอผ่าน Google Classroom เช่นเดียวกัน โดยมีมาตรการในการป้องกันการคัดลอกข้อสอบระหว่างผู้เรียน คือ การจำกัดช่วงเวลาในการทดสอบ

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) มีค่าเท่ากับ 84.20 และค่าร้อยละของประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) มีค่าเท่ากับ 80.23 สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่ นนร. ส่วนหนึ่ง ได้แสดงความคิดเห็นว่า "องค์ประกอบของชั้นเรียนออนไลน์มีความครอบคลุมตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ครูกำหนด องค์ประกอบของบทเรียนมีความเหมาะสมดี ผู้เรียนได้รับทั้งไฟล์ Word, PDF, PPT จากครูใน Google Classroom" นอกจากนี้ผลการวิจัยดังกล่าว ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เชน ชวนชม (2562) ที่ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 : 80.73/81.27

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้การระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในวิชาครูทหาร พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนกับคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (t = 21.21, p = .00) โดยคะแนนทดสอบหลังเรียน (M = 48.87) มีค่าสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน (M = 26.93) สอดคล้องกับงานวิจัยของ เชน ชวนชม (2562) ที่ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft office ผลการวิจัย พบว่า คะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติกับการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ ก็ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้เช่นเดียวกัน

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของ นนร.ต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า นนร.มีความพึงพอใจต่ำสุดในเรื่องความสะดวกในการเข้าใช้งานในระบบ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่ นนร.ส่วนใหญ่ให้ข้อมูลว่า การเรียนการสอนในระบบออนไลน์ช่วงแรกนั้นสัญญาณอินเตอร์เน็ตไม่เสถียร ความแรงของสัญญาณอินเตอร์เน็ตไม่เพียงพอ ส่งผลกระทบด้านการติดต่อสื่อสารในระหว่างการเรียนการสอน (ตอบ 31 นาย) สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริพร อินทสนธิ์ (2563) และพัชรา คงเหมาะ (2560) ที่พบปัญหาจากการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ คือ ความไม่เสถียรของสัญญาณอินเตอร์เน็ต การรับฟังเนื้อหาที่ไม่ต่อเนื่อง มีการสลับการใช้โปรแกรมในระหว่างการสอนจนส่งผลให้เสียเวลาในการเรียนรู้ และในช่วงแรกต้องติดตั้งโปรแกรมใหม่จำนวนมาก ส่งผลให้เสียเวลาใน

การเรียนการสอน โดยมีข้อเสนอแนะจากงานวิจัยดังกล่าว ควรจัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยเหลือครูผู้สอนในระหว่างทำการสอน พัฒนาทักษะการใช้สื่อการสอนในระบบออนไลน์สำหรับครูผู้สอนที่ยังใช้งานไม่คล่อง รวมไปถึงการสร้างแรงจูงใจให้ครูผู้สอนใช้การเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ให้มากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของประชาชน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูอาจารย์ทั่วไปสามารถนำรูปแบบการจัดการชั้นเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Google Classroom ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการห้องเรียนออนไลน์ของตนเอง ซึ่งประกอบด้วยระบบการจัดการข้อมูล ระบบการจัดการรายวิชา และระบบส่งเสริมการเรียนรู้ โดยปรับแต่งเนื้อหาและองค์ประกอบของชั้นเรียนออนไลน์ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทด้านการจัดการเรียนการสอนภายในสถานศึกษาของตนเอง

1.2 การออกแบบการเรียนการสอนในรายวิชาที่นั้นการพัฒนาทักษะการปฏิบัติของผู้เรียน ครูผู้สอนต้องวางแผนและออกแบบการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะการปฏิบัติอย่างแท้จริง กล่าวคือ ให้ผู้เรียนได้เห็นการปฏิบัติที่เป็นตัวอย่างที่ดี การให้ข้อมูลป้อนกลับโดยครูผู้สอน ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีไปใช้ในการปฏิบัติตามขั้นตอนของทักษะนั้น ๆ จนสามารถกระทำได้ กระทำเป็น และกระทำคล่อง จนเกิดเป็นสมรรถนะในทักษะนั้น ๆ ตามที่ครูกำหนด เช่น การเพิ่มเวลาในการปฏิบัติ การเพิ่มความถี่ในการปฏิบัติ การใช้สื่อการสอนประเภทวีดิโอที่เห็นภาพชัดเจน เป็นรูปธรรม การใช้เครื่องมือวัดทักษะการปฏิบัติและกำหนดเกณฑ์การปฏิบัติที่เหมาะสม ชัดเจน และกำกับติดตามเพื่อประเมินผลพัฒนาการของทักษะต่าง ๆ อย่างเคร่งครัด โดยครูผู้สอน

1.3 สถาบันการศึกษาต้องสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์สนับสนุนการสอนในระบบออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพสูง เตรียมสื่อการสอนของครูให้พร้อมก่อนการสอน เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องประสิทธิภาพของสัญญาณอินเตอร์เน็ตที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.4 สถาบันควรจัดกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะของครูอาจารย์และผู้เรียนสำหรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ทักษะการใช้อุปกรณ์และสื่อการสอนต่าง ๆ การเลือกใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับเนื้อหาการสอน การพัฒนาสื่อการสอนที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้กระบวนการจัดเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงสุด

1.5 ครูผู้สอนควรบริหารจัดการระบบการวัดและประเมินผลรายวิชาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด มีความยุติธรรมสำหรับผู้เรียน มีความตรงเชิงเนื้อหา เพื่อให้คะแนนที่ได้จากการทดสอบสามารถสะท้อนความรู้หรือสมรรถนะของผู้เรียนคนนั้น ๆ อย่างแท้จริง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่เป็นการพัฒนาโปรแกรมขึ้นเอง เพื่อสนับสนุนการศึกษาในรายวิชานั้น ๆ เป็นการเฉพาะ เพื่อให้สามารถตอบสองต่อเนื้อหาวิชา รูปแบบการสอน และการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างตรงจุด

2.2 ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนในห้องเรียนปกติกับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนให้ดี และทำการวิเคราะห์ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

2.3 ควรพัฒนาแนวทางในการบริหารจัดการระบบการทดสอบการสอบผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

2.4 ควรพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติของผู้เรียน ให้มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติหรือสถานที่จริง

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

เชน ชวนชม. (2562). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันเรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft office สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยบูรพ. *วารสารวิชาการสถาบันการพลศึกษา, 10* (3), 195 – 206.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2531). *เกณฑ์และการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอน*. สืบค้นเมื่อ 30 มีนาคม 2563, จาก http://gg.gg/hwlj3

ทิศนา แขมมณี. (2557). *ปลุกโลกการสอนให้มีชีวิตสู่ห้องเรียนแห่งศตวรรษใหม่*. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: สหมิตร พริ้นติ้ง.

ประกาศ เรื่อง ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561 – 2580). (2561, 13 ตุลาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 35 ตอนที่ 82 ก หน้า 5

พัชรา คงเหมาะ. (2560). *แนวทางการพัฒนาห้องเรียนออนไลน์สำหรับอาจารย์* (รายงานผลการวิจัย). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

มหาวิทยาลัยศิลปากร. (ม.ป.ป.). *แนวทางการพัฒนาอีเลิร์นนิงสำหรับสถาบันการศึกษาในประเทศไทย: การพัฒนาโปรแกรมต้นแบบระบบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิง*. สืบค้นเมื่อ 30 มีนาคม 2563, จาก http://gg.gg/hwke0

วัชราภรณ์ เพ็งสุข. (ม.ป.ป.). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์, 32* (1), 7 – 13.

สิริพร อินทสนธิ์. (2563). COVID – 19 : กับการเรียนการสอนออนไลน์ กรณีศึกษา รายวิชาการเขียนโปรแกรมเว็บ. *วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์*, 22 (2), 203 – 213.

สันติ งามเสริฐ. (2561). การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนนายเรือให้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21. *วารสารวิชาการโรงเรียนนายเรือ ด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศึกษาศาสตร์, 5* (16), 44 – 61.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560 – 2579*. กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.

ภาษาอังกฤษ

Best, J.W. (1981). *Research in Education*. New Jersey: Prentice – Hall.

Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement, 30* (3), 607 - 610.