



การประยุกต์ใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม
เรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬา เพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบ
ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา

Application of an Automated Interactive System via the LINE Application in
Supporting a Training Activity on Sports Injury Prevention and First Aid to
Promote Learning Responsibility Among Physical Education Students

ภัทรพล อุตัยแพน^{1*} และทิพย์รัตน์ สุริยานุวัตร²

Pattarapon Authaipaen^{1*} and Thipharat Suriyanuwat²

¹นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

²อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

^{1*}Master Student of Faculty of Education Rajabhat Mahasarakham University

²Lecturer from the Faculty of Education Rajabhat Mahasarakham University

*Corresponding Author Email: Thipharat Suriyanuwat

Received: 20 October 2025 Revised: 10 November 2025 Accepted: 13 November 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรมเรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม และ 3. เพื่อศึกษาระดับความรับผิดชอบทางการเรียนรู้หลังการใช้ระบบเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีเครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย แอปพลิเคชันไลน์, แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และแบบประเมินความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ เป็นนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ห้อง 3 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบโดยการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรมเรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬาพบว่า ประสิทธิภาพระบบอยู่ที่ 85.11/83.00 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) นักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้ารับการอบรมด้วยการประยุกต์ใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ในการสนับสนุนการกิจกรรมการฝึกอบรมเรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬา มีคะแนนเฉลี่ยหลังเข้ารับการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์



ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม เกี่ยวกับการป้องกันการปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬามีความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.38$, S.D.=0.71)

คำสำคัญ: ระบบโต้ตอบอัตโนมัติ, แอปพลิเคชันไลน์, การฝึกอบรม

Abstract

This research consists purposes were 1. to determine the efficiency of an automated interactive system via the LINE application in supporting a training activity on sports injury prevention and first aid to promote learning responsibility among physical education students, with an efficiency criterion of 80/80 2) to compare the learning achievement of the students before and after the application and 3) to study the learning responsibility of the students resulting from the application of the automated interactive system via the LINE application. This quantitative research employed the LINE application, an academic achievement test and a learning responsibility assessment form as research instruments. The sample group consisted of 30 first-year students majoring in Physical Education, Class 3, selected through cluster sampling. The data collected from the questionnaires were analyzed using descriptive statistics, including percentage, mean, and standard deviation, as well as comparative analysis using the t-test. The research results revealed that 1) the automated interactive system via the LINE application in supporting the training activity on sports injury prevention and first aid demonstrated The system efficiency was found to be 85.11/83.00, higher than the 80/80 standard 2) the post-application mean scores of the first-year physical education students were significantly higher than their pre-application scores at the .05 level and 3) the students who engaged in learning through the automated interactive system via the LINE application demonstrated a high level of learning responsibility ($\bar{x} = 4.38$, S.D.=0.71)

Keywords: Automated Interactive System, LINE Application, Training

บทนำ

ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ ที่ถูกสร้างสรรค์ขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งได้ก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 อย่างเต็มตัวเป็นยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทอย่างมาก สิ่งเหล่านี้มีผลในทุก ๆ แง่มุม ไม่ว่าจะเป็นการช่วยเรื่องพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องต่าง ๆ รอบตัว การเพิ่มศักยภาพในเรื่องของความคิดสร้างสรรค์หรือแม้แต่เพิ่มทักษะในการช่วยเหลือตัวเองของนักเรียนทั้งจากห้องเรียนและจากชีวิตประจำวันตรงกับที่ (นภัทร ไชยบุตติ, 2562) ได้แสดงความคิดเห็นว่าครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาททางด้านการจัดการศึกษามากขึ้นโดยอาจารย์ผู้สอนได้นำเทคโนโลยีและความทันสมัยของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาใช้ในการส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ชินวัจน์ งามวรรณกร, 2562)

การจัดการศึกษาในปัจจุบันมีลักษณะสอดคล้องกับชินวัจน์ งามวรรณกร (2562) ได้กล่าวไว้ว่าในปัจจุบันมีช่องทางในการศึกษาที่เป็นประโยชน์ โดยเฉพาะแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ด้วยเทคนิคทางด้านการพัฒนาสื่อการสอน กลายมาเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้งาน และสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในการจัดการเรียนการสอน หรือเป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ได้ อีกทั้งยังสอดคล้องกับที่ กองบริหารงานและประกันคุณภาพการศึกษา (2560) ได้นำเสนอว่าการพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ในศตวรรษที่ 21 และการตระเตรียมคนไทย 4.0 จะก่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนเป้าหมายและระบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ กระบวนทัศน์และทักษะครู หลักสูตรการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนการสอน ตลอดจนระบบนิเวศของการเรียนรู้ โดยศันสนีย์ เลี้ยงพานิชย์ (2561) สรุปไว้ว่า สถาบันการศึกษามีการปรับหลักสูตรปรับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน รวมถึงการสร้างและเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมตามยุคสมัย เพื่อเป็นการพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะตามที่ตั้งไว้

ดังนั้น จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจในการประยุกต์ใช้ระบบตอบโต้อัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อเพิ่มช่องทางในการเข้าถึงการจัดกิจกรรมของนักศึกษา ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงการจัดกิจกรรมและข้อมูลภายในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ โดยผู้วิจัยคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแอปพลิเคชันนี้จะสามารถให้บริการแก่นักศึกษาหรือผู้ที่มาร่วมการฝึกอบรมให้ดียิ่งขึ้นไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม เรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม
3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจต่อการเรียนรู้หลังการใช้ระบบ

การทบทวนวรรณกรรม

1. Chatbot หมายถึง โปรแกรมประยุกต์ (Software Application) ที่สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติ Chatbot เป็นคำที่ถูกเรียกในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีเป็นบริการที่ทำงานโดยถูกตั้งเงื่อนไขในการทำงาน เอาไว้ล่วงหน้าและในบางกรณีได้ถูกพัฒนาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ที่ผู้ใช้งานมีปฏิสัมพันธ์ผ่านการสนทนา (Castanon-Martinez and Berkholz, 2016; อ่างโนนกุล วุฒิปาภิญโญ, 2564)

1.1 หลักการทำงานของ Chatbot ได้แก่ 1) วิเคราะห์คำถามของผู้ใช้งาน โดยการค้นหาข้อความที่ใกล้เคียงหรือเหมือนกับคำที่ต้องการค้นหา 2) ตอบกลับผู้ใช้งาน เมื่อหาข้อความที่ใกล้เคียงกับคำที่ต้องการค้นหา พบแล้วจะดำเนินการตอบกลับผู้ใช้งานด้วยคำตอบที่เหมาะสมและรวดเร็ว (นกุล วุฒิปาภิญโญ, 2564)

1.2 ประโยชน์ของ Chatbot ได้แก่ 1) สามารถทำงานได้ตลอดเวลาการทำงานของแชทบอทสามารถทำงานตอบคำถาม หรือ สนทนากับผู้ใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง 2) มีความคงที่ของคำตอบการตอบคำถามหรือการให้ข้อมูลต่าง ๆ โดยมนุษย์จะพบ ปัญหา เรื่องความคงที่ของคำตอบทั้งจากคนตอบคนเดิมกับคำถามเดิมอาจจะตอบคำถามแตกต่างจากเดิม หรือการตอบจากคน ตอบคำถามอื่น ๆ 3) รวดเร็วในการตอบคำถาม ความคาดหวังของผู้ใช้งานหรือผู้ถามคำถามคือการคาดหวังคำตอบ 4) รองรับการ สนทนาได้หลายภาษา ปัจจุบันระบบแชทบอทสามารถรองรับการตัดคำของภาษาต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจประโยค ความหมาย ของคำต่าง ๆ 5) ลดค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรเพื่อให้ข้อมูลการให้ข้อมูลหรือตอบคำถามโดยมนุษย์จะมี ค่าใช้จ่ายในการจ้างบุคลากร เพื่อการให้ข้อมูลและตอบคำถามตามจำนวนอัตราการใช้งานของผู้ใช้เพื่อให้ เพียงพอกับความต้องการทำให้มีค่าใช้จ่ายสูง การใช้แชทบอทจะช่วยตอบคำถามต่าง ๆ โดยไม่ต้องใช้ มนุษย์มาช่วยตอบทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และ 6) สื่อสารผ่านเครื่องมือที่หลากหลาย การใช้งานแชทบอทสามารถใช้งานผ่านเครื่องมือการ สื่อสารได้หลากหลาย ทั้งผ่านคอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์มือถือ อีกทั้งระบบสามารถรองรับการใช้งานผ่าน แอปพลิเคชันได้หลายแอปพลิเคชัน เช่น Line Slack Skype Facebook Messenger เป็นต้น ทำให้ ผู้ใช้งานสะดวกในการใช้งาน (นฤมล วุฒิกภาพภิญโญ, 2564)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของบุคคล อันได้มาจากการเรียนรู้ และความสามารถใน การนำไปใช้แก้ปัญหาและศึกษาต่อไปได้ ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ทั่วไป (สนทยา เขมวรัตน์, 2542) อีกทั้ง (อารีย์ คงสวัสดิ์, 2544) อธิบายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ความสำเร็จ ความ สมหวัง ในด้านการเรียนรู้ รวมทั้งทางด้านความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถและทักษะทางด้านวิชาการแต่ละ บุคคลที่ประเมินได้ จากการทำแบบทดสอบ หรือการทำงานที่ได้รับมอบหมาย และผลของการ ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น จะแยกกลุ่มให้ นักเรียนออกเป็นระดับต่าง ๆ

3. ความรับผิดชอบ หมายถึง คือหน้าที่ที่บุคคลต้องกระทำ ต้องปฏิบัติไม่คำนึงถึงสิทธิเพียงอย่างเดียว เช่น เป็นนักเรียนมี สิทธิที่จะมาเรียนหนังสือ ความรับผิดชอบของการเป็นนักเรียน คือ ต้องมาเรียนหนังสือสม่ำเสมอ ความรับผิดชอบจึงเป็นการ กระทำตามสถานภาพของบุคคล (สุพัตรา สุภาพ, 2540; อ่างในเกษร ปิยะทัต, 2554) ความสำคัญของความรับผิดชอบ (คณะกรรมการ พัฒนาการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น, 2535; อ่างในเกษร ปิยะทัต, 2554) กล่าวถึง ความคาดหวังของสังคมไทยเกี่ยวกับลักษณะของ สังคมไทยและเด็กวัยรุ่นที่พึงประสงค์โดยให้ความสำคัญของความรับผิดชอบไว้ว่า การที่จะฝากอบรมเด็กให้มีทักษะในการดำรงชีวิต มีความริเริ่มสร้างสรรค์มีเจตคติที่จะใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต มีเจตคติที่ดีต่อครอบครัว สังคม และการดำเนินชีวิตเพื่อให้ เป็นพลเมืองไทยที่รับผิดชอบมีคุณภาพ และรู้จักอยู่ร่วมกันโดยสันติ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ประกอบด้วย

1.1 ประชากร ได้แก่ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาตรี สาขาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 120 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการ บาดเจ็บทางกีฬา

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ห้อง 3 ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

2. เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ ประกอบด้วย

2.1 แอปพลิเคชันไลน์ ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้นำระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์มาหาค่าความเหมาะสม ได้แก่ 1) นำร่างระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ส่งที่ปรึกษาก่อนให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม 2) นำร่างระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และ 3) นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาวิเคราะห์ แล้วดำเนินการแก้ไขปรับปรุงระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ฯ ผลวิเคราะห์หาความเหมาะสม พบว่า ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมาหาค่าความเหมาะสม ได้แก่ 1) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่งที่ปรึกษาก่อนให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม 2) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบประเมินความเหมาะสม เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (กลุ่มเดิม) 3) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ผลจากการวิเคราะห์พบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านเกณฑ์ จำนวน 40 ข้อ จากทั้งหมด 40 ข้อ 4) ปรับแก้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วพิมพ์เป็นฉบับทดลองไปลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและเคยเรียนวิชานี้มาแล้ว หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นวิธีการ Lovett (อรัญ ชูกระเดื่อง, 2567) คัดไว้เฉพาะข้อที่มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ผลจากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ จำนวน 40 ข้อ ที่มีค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก ผ่านเกณฑ์จำนวน 28 ข้อ และค่าความเชื่อมั่น (โดยวิธี Lovett) เท่ากับ 0.85

2.3 แบบวัดความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ผู้วิจัยได้นำแบบวัดความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น มาหาค่าดัชนีความเหมาะสม ได้แก่ 1) นำแบบวัดความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง 2) แบบวัดความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน (กลุ่มเดิม) พิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามหรือรายการประเมิน 3) นำแบบวัดความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ มาวิเคราะห์หาความสอดคล้อง (IOC) โดยคัดเลือกรายการที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป จากผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องพบว่าแบบวัดความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ ผ่านเกณฑ์ จำนวน 5 ข้อ จากทั้งหมด 5 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) การใช้งานระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม 2) ทำความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมการฝึกอบรมต่าง ๆ 3) เตรียมอุปกรณ์ สถานที่ 4) ดำเนินการอธิบายรายขั้นตอนการใช้งานระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรมให้นักศึกษาเข้าใจถูกต้อง 5) ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 6) จัดกิจกรรมการฝึกอบรมตามขั้นตอน โดยใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 3 วัน วันละ 8 ชั่วโมง รวม 24 ชั่วโมง 7) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัน เวลา ที่กำหนดไว้ตามแผนการจัดการฝึกอบรมกับกลุ่มตัวอย่าง 8) ทดสอบหลังเรียน (Post-test) และ 9) นำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ แล้วสรุปผลการวิจัย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ 1) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม 2) วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test (Dependent Samples) และ 3) วิเคราะห์หาความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ แปรคะแนนตามเกณฑ์แปดผล

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และทดสอบค่าที (t-test Dependent Samples)

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้ผู้วิจัยสามารถจำแนกผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรมเรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม เรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬา ผู้วิจัยสามารถจำแนกผลตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงประสิทธิภาพของระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม เรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬา เพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษาตามเกณฑ์ 80/80 (n=30)

ประสิทธิภาพของระบบ โต้ตอบอัตโนมัติ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละ	ประสิทธิภาพ E_1/E_2	ผลการ เปรียบเทียบ 80/80
กระบวนการ	30	12.77	2.17	85.11	85.11/83.00	เป็นไปตามเกณฑ์
ผลลัพธ์	20	16.60	1.13	83.00		

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ประสิทธิภาพของระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.11/83.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษาที่เข้ารับการอบรมการประยุกต์ใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม เรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬาระหว่างก่อนเข้ารับการฝึกอบรมกับหลังเข้ารับการฝึกอบรม

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ระหว่างก่อนเข้ารับการฝึกอบรมกับหลังเข้ารับการฝึกอบรมผู้วิจัยสามารถจำแนกผลตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ที่เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมการประยุกต์ใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม เรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬา (n=30)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้	N	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{D}$	t	sig
ก่อนเข้ารับการฝึกอบรม	30	20	11.27	2.66	5.33	10.78	.000
หลังเข้ารับการฝึกอบรม	30	20	16.60	1.13			

มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05*

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนโดยการประยุกต์ใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรมเรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬา หลังเข้ารับการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ที่เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมการประยุกต์ใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม เรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬา

ผลการวิจัยพบว่า ความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 จากการใช้งานระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ผู้วิจัยสามารถจำแนกผลตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงระดับความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ที่เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมการประยุกต์ใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม เรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬา (n=30)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความรับผิดชอบ		
		$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1	ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลาที่กำหนด	4.23	0.77	มาก
2	เอาใจใส่ไม่ละเลยงานที่ได้รับมอบหมาย	4.17	0.74	มาก
3	เข้าห้องเรียนตรงต่อเวลา	4.57	0.81	มากที่สุด
4	มีส่วนร่วมในการกิจกรรมการเรียนรู้	4.47	0.77	มาก
5	พยายามแก้ไข ปรับปรุงการเรียนรู้ของตนให้ดีขึ้น	4.50	0.77	มาก
รวม		4.38	0.71	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ความรับผิดชอบของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ที่เข้ารับการฝึกอบรม โดยรวมมีความรับผิดชอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.38$, S.D.=0.71) ซึ่งพิจารณารายข้อคำถาม เรียงลำดับ รายการที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดดังนี้ อันดับแรก คือ เข้าห้องเรียนตรงต่อเวลา ($\bar{x} = 4.57$, S.D. =0.81) รองลงมา คือ พยายามแก้ไข ปรับปรุงการเรียนรู้

ของตนให้ดีขึ้น ($\bar{x} = 4.50$, $S.D = 0.77$) ถัดมาคือ มีส่วนร่วมในการกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.47$, $S.D = 0.77$) ถัดมาคือ ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลาที่กำหนด ($\bar{x} = 4.23$, $S.D = 0.77$) ถัดมาคือ เอาใจใส่ไม่ละเลยงานที่ได้รับมอบหมาย ($\bar{x} = 4.17$, $S.D = 0.74$)

สรุปผลการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบได้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรมเรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า ประสิทธิภาพของระบบได้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชัน ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.11/83.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. เพื่อการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษาที่เข้ารับการอบรมการประยุกต์ใช้ระบบได้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม เรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬาระหว่างก่อนเข้ารับการฝึกอบรมกับหลังเข้ารับการฝึกอบรม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนโดยการประยุกต์ใช้ระบบได้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรมเรื่อง การป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬา หลังเข้ารับการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เพื่อศึกษาความรับผิดชอบทางการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ที่เข้ารับการฝึกอบรมการประยุกต์ใช้ระบบได้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม เรื่องการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬา พบว่า ความรับผิดชอบของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ที่เข้ารับการฝึกอบรมโดยรวมมีความรับผิดชอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.38$, $S.D = 0.71$) ซึ่งพิจารณารายข้อคำถาม เรียงลำดับ รายการที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดดังนี้ อันดับแรก คือ เข้าห้องเรียนตรงต่อเวลา ($\bar{x} = 4.57$, $S.D = 0.81$) รองลงมา คือ พยายามแก้ไขปรับปรุงการเรียนรู้ของตนให้ดีขึ้น ($\bar{x} = 4.50$, $S.D = 0.77$) ถัดมาคือ มีส่วนร่วมในการกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.47$, $S.D = 0.77$) ถัดมาคือ ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลาที่กำหนด ($\bar{x} = 4.23$, $S.D = 0.77$) ถัดมาคือ เอาใจใส่ไม่ละเลยงานที่ได้รับมอบหมาย ($\bar{x} = 4.17$, $S.D = 0.74$)

การอภิปรายผล

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของระบบได้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬา เพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มีค่าเท่ากับ 85.11/83.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้ในการฝึกอบรมตามขั้นตอนและเป็นระบบ มีความเสถียรของระบบในการใช้งานมีการทดลองและตรวจสอบความถูกต้องก่อนใช้งานจริง อีกทั้ง ยังสามารถเข้าถึงข้อมูลได้

สะดวกและรวดเร็ว จึงช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้ต่อเนื่อง เข้าใจเนื้อหาได้ชัดเจน และมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับพรวนา รัตนชูโชค และจุฬาวลี มณีเลิศ (2567) เรื่องการพัฒนาระบบการแจ้งผลคะแนนอัตโนมัติด้วยไลน์แชทบอทสำหรับรายวิชาการรู้ดิจิทัล พบว่า ประสิทธิภาพด้านการใช้ประโยชน์มีผลการประเมินมากที่สุด และสอดคล้องกับอภิชัย ตรีห่านศรี (2566) เรื่องการพัฒนาระบบสนทนาอัตโนมัติเพื่อแสดงผลข้อมูลการเรียนรู้ผ่านไลน์แชท พบว่า 1) ระบบสนทนาอัตโนมัติเพื่อแสดงผลข้อมูลการเรียนรู้ผ่านไลน์แชทบอทมีการพัฒนา และดำเนินการอย่างมีคุณภาพตามหลักการ และกระบวนการพัฒนาระบบสนทนาอัตโนมัติ 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบอยู่ในระดับมาก

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ระหว่างก่อนเข้ารับการฝึกอบรมกับหลังเข้ารับการฝึกอบรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเข้ารับการฝึกอบรมของนักศึกษา เท่ากับ 11.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.66 และคะแนนเฉลี่ยหลังเข้ารับการฝึกอบรมของนักศึกษาเท่ากับ 16.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.13 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการประยุกต์ใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกัน การปฐมพยาบาลและการบาดเจ็บทางกีฬา หลังเข้ารับการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ถูกออกแบบให้สอดคล้องกับกระบวนการฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้งานได้ง่ายเข้าถึงเนื้อหาได้สะดวก และทำความเข้าใจได้อย่างเป็นระบบ จึงส่งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นสอดคล้องกับพิชญา พรมลา และสรเดช ครุฑจ้อน (2563) เรื่องผลการใช้แชทบอทช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความจำขณะปฏิบัติงานของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับกรรณกร สายปัญญา (2565) เรื่องแชทบอทสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อพัฒนาการออกแบบอินโฟกราฟิก พบว่า 1) แชทบอทสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่หลังการจัดการเรียนรู้มีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อค้นพบ หรือองค์ความรู้ใหม่

จากการวิจัยนี้ ได้ค้นพบองค์ความรู้ใหม่ ๆ คือ การประยุกต์ใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ ในการสนับสนุนกิจกรรมการฝึกอบรม สามารถส่งเสริมความรับผิดชอบในการเรียนรู้ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด สะท้อนถึงความสามารถในการจัดการเวลา ความตระหนักในหน้าที่ และการตอบสนองต่อกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งการใช้ระบบโต้ตอบออนไลน์ยังช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมกับผู้สอนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านความรับผิดชอบควบคู่ไปกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ซึ่งนับเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่มีคุณค่าต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1.1 ควรนำผลการวิจัยนี้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- 1.2 ควรมีการติดตามและประเมินผลการใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันอย่างต่อเนื่อง
- 1.3 ควรประยุกต์ใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านไลน์ร่วมกับการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการศึกษาผลของการใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ในระยะยาว เพื่อติดตามความคงทนในการเรียนรู้
- 2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กับวิธีการสอนแบบอื่นๆ
- 2.3 ควรขยายการวิจัยไปยังกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลาย ทั้งระดับการศึกษา สาขาพลศึกษา และประเภทนักศึกษา เพื่อเพิ่มความครอบคลุมและความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กองบริหารงานและประกันคุณภาพการศึกษา. (2560). พิมพ์เขียว Thailand 4.0 โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน. สืบค้นเมื่อ 15 เมษายน 2568, จาก <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20171114-draeqa-blueprint.pdf>
- เกษร ปิยะพัฑ. (2554). การศึกษาความรับผิดชอบต่อตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต. (สารนิพนธ์). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชินวัจน์ งามวรรณการ. (2562). การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ. ยะลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- ธนากร สายปัญญา. (2565). แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อพัฒนาการออกแบบอินโฟกราฟิก. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 13(3), 125-134.
- พรwana รัตนชูโชค และจุฬาวาลี มณีเลิศ. (2567). การพัฒนาระบบการแจ้งผลคะแนนอัตโนมัติด้วยไลน์แอปพลิเคชันสำหรับรายวิชาการรู้ดิจิทัล. วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 19(1), 126-138.
- พิชญะ พรหมลา และสรเดช ครุฑจ้อน. (2563). ผลการใช้แอปพลิเคชันช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 19(2), 100-109.
- นภัทร ไชยบุตติ. (2562). การส่งเสริมความสามารถการทำงานเป็นทีมด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับเว็บสนับสนุน รายวิชาการเขียนโปรแกรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- นฤมล วัฒนภาพัญญ. (2564). ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการ Chatbot. (สารนิพนธ์ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.



- คันสนีย์ เลี้ยงพานิชย์. (2561). รูปแบบการเรียนรู้แบบดิจิทัลโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในยุคนโยบายไทยแลนด์ 4.0. *วารสารปัญญาวิวัฒน์*, 1(ฉบับพิเศษ), 208-224.
- สนทยา เขมวรัตน์. (2542). ตัวแปรบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายวิชาบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพณิชยการพระนคร. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- อารีย์ คงสวัสดิ์. (2544). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในการเรียน คณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัย
- อภิชัย ตระหง่านศรี. (2566). การพัฒนาระบบสนทนาอัตโนมัติเพื่อแสดงผลข้อมูลการเรียนรู้ผ่านไลน์แชทบอท. *วารสารสหวิทยาการสังคมศาสตร์และการสื่อสาร*, 6(2), 127–138.
- อรัญ ชูยกระเดื่อง. (2567). สถิติสำหรับการวิจัย. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.