

ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์
รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาวะนิวนอร์มัล
Undergraduate students' Satisfaction for Online Learning Management of
General Physics Course in New Normal Conditions

กาญจนา จันทร์ประเสริฐ
Kanchana Chanprasert

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
Department of Physics, Faculty of Science, Rangsit University
*Corresponding author, E-mail: kanchanprasert@gmail.com, โทร. 089-4788367
วันที่ส่งบทความ 3 พฤษภาคม 2565 วันที่แก้ไขครั้งสุดท้าย 11 กรกฎาคม 2565
วันที่ตอบรับบทความ 15 กรกฎาคม 2565 วันที่เผยแพร่ออนไลน์ 1 มกราคม 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาวะนิวนอร์มัล โดยกลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาคณะกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์การกีฬา ที่ลงทะเบียนรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาคการศึกษา 2563 จำนวน 38 คน การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในการศึกษาประกอบด้วย การใช้ LINE กลุ่มในการสื่อสาร การใช้ google classroom เป็นห้องเสมือนแทนห้องเรียนปกติ และการใช้ google meet ในการเรียนออนไลน์แบบ real-time เครื่องมือในการเก็บข้อมูลเป็นแบบสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาวะนิวนอร์มัล ที่เป็นข้อความทางบวก แบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ จัดทำในรูปของ google form จำนวน 20 ข้อย่อย จำแนกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ระบบแอปพลิเคชัน (3 ข้อย่อย) 2) ระบบการจัดการรายวิชา (12 ข้อย่อย) และ 3) ระบบการเรียนรู้ผ่านออนไลน์ (5 ข้อย่อย) และ ความคิดเห็นปลายเปิด 1 ข้อ มีค่าดัชนีของความสอดคล้องกันระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) รายข้อมากกว่า 0.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อระบบแอปพลิเคชัน ระบบการจัดการรายวิชา ระบบการเรียนรู้ผ่านออนไลน์ และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป ภาวะนิวนอร์มัล

Abstract

The purpose of this research was to study the undergraduate students' satisfaction of the online course "General Physics" in New Normal conditions. The 38 students of the Faculty of Physical Therapy and Sports Medicine who registered into the course in the academic year 2020 were used as the sample groups. Constituents of the online course included using LINE groups for communication, google classroom as a virtual room instead of normal classrooms, and google meet for real-time online learning. The data collecting instruments were a

satisfaction questionnaire, the content of which carried positive meaning. The 5-point Likert scale was also used. Based on google form, the questionnaire consisted of 3 parts: 1) application system (3 items); 2) course management system (12 items), and 3.) online learning system (5 items), and one open-ended item. The index of consistency between each question and the purpose of the study (Index of Item-Objective-Congruence) was greater than 0.5. The statistics used for data analysis were percentage, mean and standard deviation. The results of the study showed that the mean scores of the application system, the course management system, and the online learning system and the overall mean scores of the satisfaction of the online course were at the high levels.

Keywords: *Online Learning Management, General Physics Course, New Normal Conditions*

บทนำ

จากสถานการณ์ระบาดของโรคติดเชื้อ “ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่” ที่ภายหลังถูกตั้งชื่ออย่างเป็นทางการว่า “โควิด-19” (COVID-19) มีผลต่อการใช้ชีวิตประจำวันของประชาชนทั่วโลก ทำให้เกิดคำเรียกภาวะการณ์ที่ประชาชนต้องใช้ชีวิตในสถานการณ์ระบาดของโควิด-19 ว่า “New Normal” ซึ่งราชบัณฑิตยสภาบัญญัติศัพท์ให้เขียนทับศัพท์ภาษาอังกฤษว่า “นิวนอร์มัล” หมายถึง “ความปกติใหม่, ฐานวิถีชีวิตใหม่” หรือ “สถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่แต่เดิมเป็นสิ่งที่ไม่ปกติ ผู้คนไม่คุ้นเคย ไม่ใช่มาตรฐาน ต่อมาเมื่อเกิดหรือเกิดวิกฤตบางอย่าง จึงมีการเปลี่ยนแปลง ทำให้สถานการณ์หรือปรากฏการณ์นั้นกลายเป็นสิ่งที่ปกติและเป็นมาตรฐาน” ซึ่งสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 มีผลต่อการปิดสถานศึกษาทั่วโลก ครอบคลุมโรงเรียนรัฐ-เอกชน มหาวิทยาลัยของรัฐ-เอกชน สถาบันกวดวิชา และโรงเรียนนานาชาติ เนื่องจากการประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่อังคารที่ 17 มีนาคม 2563 กำหนดให้สถานศึกษาปิดเทอมเร็วขึ้นจากเดิม มีผลตั้งแต่วันที่ 18 มีนาคม 2563 เพื่อควบคุมการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 มหาวิทยาลัยรังสิตได้ดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรีและตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด โดยมีประกาศมหาวิทยาลัยรังสิต เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนการสอนอันเนื่องมาจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2563 มีสาระสำคัญด้านการจัดการเรียนการสอน คือ ให้จัดการจัดการเรียนการสอนวิชาบรรยายในชั้นเรียนทุกรายวิชา และให้ปรับการเรียนการสอนเป็นรูปแบบออนไลน์หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่ไม่มีการเข้าชั้นเรียน ตั้งแต่วันจันทร์ที่ 16 มีนาคม 2563 เป็นต้นไป (มหาวิทยาลัยรังสิต, 2563 ก) และ ประกาศมหาวิทยาลัยรังสิต เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนการสอนอันเนื่องมาจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 (ฉบับที่ 2) เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2563 มีสาระสำคัญด้านการจัดการเรียนการสอน คือ งดการจัดการเรียนการสอนวิชาบรรยายและวิชาปฏิบัติในชั้นเรียนและห้องปฏิบัติการทุกรายวิชา ให้จัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลเป็นรูปแบบออนไลน์หรือรูปแบบอื่นที่ไม่มีการเข้าชั้นเรียนและห้องปฏิบัติการ (มหาวิทยาลัยรังสิต, 2563 ข) และจากสถานการณ์ที่ยังอยู่ในภาวะการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่ประชุมคณะรัฐมนตรี ในวันอังคารที่ 7 เมษายน 2563 มีมติรับทราบการเลื่อนเปิดเทอมภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จากวันที่ 16 พฤษภาคม 2563 เป็นวันที่ 1 กรกฎาคม 2563 มหาวิทยาลัยรังสิตจึงมีประกาศมหาวิทยาลัยรังสิต วันที่ 8 พฤษภาคม 2563 เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษา S/2563 มีสาระสำคัญด้านการจัดการเรียนการสอน วิชาบรรยาย ให้อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในแนวทางต่าง ๆ ตามความเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดแก่นักศึกษาตามหลักสูตรที่กำหนด วิชาปฏิบัติการ ให้จัดการเรียนการสอนปฏิบัติการตามความเหมาะสม โดย

เพิ่มมาตรการเพื่อรักษาความปลอดภัยให้นักศึกษาและบุคลากรที่ปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัยยกเลิกตารางจัดสอบกลางภาคและปลายภาคโดยส่วนกลาง ให้อาจารย์ผู้สอนเลือกใช้วิธีวัดและประเมินผลที่เหมาะสมตามบริบทและลักษณะของรายวิชา ควรเลี่ยงการสอบข้อเขียน และถ้าจำเป็นต้องสอบก็ควรเลี่ยงการสอบแบบปิดตำรา การสอบควรเป็นการสอบย่อยตลอดทั้งภาคการศึกษา เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยรังสิตเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงได้กำหนดแนวทางการใช้เครื่องมือช่วยในการจัดการเรียนการสอน ไว้ดังนี้ 1) ระบบบริหารการเรียนการสอนออนไลน์ วิชาบรรยาย เป็นระบบการจัดการห้องเรียนเสมือน โดยเลือกใช้โปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งหรือผสมผสาน ได้แก่ RSU-LMS (RSU Learning Management System), Google Classroom 2) การสอนสดออนไลน์ ซึ่งมีโปรแกรมประยุกต์ที่ควรนำมาใช้ โดยเลือกใช้โปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งหรือผสมผสาน ได้แก่ Google Meet, Webex Meeting , Zoom 3) การวัดประเมินผลการเรียนออนไลน์ ซึ่งมีโปรแกรมประยุกต์ที่ควรนำมาใช้ โดยเลือกใช้โปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งหรือผสมผสาน ได้แก่ Socrative, Quizizz, Kahoot! และ 4) การตรวจสอบการคัดลอกผลงาน โดยใช้โปรแกรม Turnitin (มหาวิทยาลัยรังสิต, 2563 ค)

กระทรวงศึกษาธิการได้มีการรับรองการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต หรือ การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ หรือ e-learning อย่างเป็นทางการ ตั้งแต่ต้นปี 2549 จึงทำให้หลักสูตร e-learning มีอัตราการเติบโตเป็นเท่าตัว การเรียนการสอนออนไลน์ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีการออกแบบการเรียนการสอนไว้อย่างเป็นระบบ มีการกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายการจัดการเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน จัดการเรียนการสอนตามหลักทฤษฎีทางการศึกษา หลักการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา การถ่ายทอดความรู้ การนำเสนอเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และถ่ายทอดกลยุทธ์การสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ (สุวัฒน์ บรรลือ, 2560) ได้มีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็น ทศนคติ หรือความพึงพอใจของผู้เรียนไว้อย่างหลากหลาย เช่น เชษฐา งามจรัส (2552) ศึกษาเรื่อง การรับรู้ ทศนคติและพฤติกรรมของนักศึกษาต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาชีวสถิติ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่รับรู้ว่าการเรียนออนไลน์ง่ายต่อการใช้งาน รับรู้ถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้บทเรียนออนไลน์ มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้งานบทเรียนออนไลน์ และมีความตั้งใจในการใช้บทเรียนออนไลน์ โอภาส เกาไศยาภรณ์, วสันต์ อดิศักดิ์, และจุฑาศักดิ์ โภชนกุล (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทำงานร่วมกันและการแสวงรู้ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูผู้สอน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์แบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทำงานร่วมกันและการแสวงรู้ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาอยู่ในระดับมาก เกตุม สระบุรินทร์, ศราวุฒิ แยมดี, และ ญัฐวัฒน์ ไชยโพธิ์ (2559) ได้ศึกษาเรื่อง ทศนคติและพฤติกรรมของนักเรียนต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Moodle กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีทัศนคติต่อการใช้งานบทเรียนออนไลน์ในระดับดีและ นักเรียนมีพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้บทเรียนออนไลน์ในระดับมาก อุบลรัตน์ วิเชียร, ปัญชรี อุคพัชญ์สกุล, และ อัญชณา ศรีชาญชัย (2562) ได้ศึกษา เรื่อง รูปแบบบทเรียน e-learning สำหรับนักศึกษาผ่านระบบเครือข่าย พบว่า การออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียน e-learning ผ่านระบบเครือข่ายจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะและเกิดการเรียนรู้โดยสามารถทบทวนความรู้ พัฒนาทักษะด้วยตนเองตามความต้องการได้ตลอดเวลา ในการจัดการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยรังสิตมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นการเสริมในบางส่วนแต่ยังไม่ได้มีการสอนเต็มทั้งรายวิชา ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาการฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล ที่มีการจัดการเรียนรู้อยู่ทั้งภาคเรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล

ข้อตกลงเบื้องต้นและนิยามศัพท์เฉพาะ

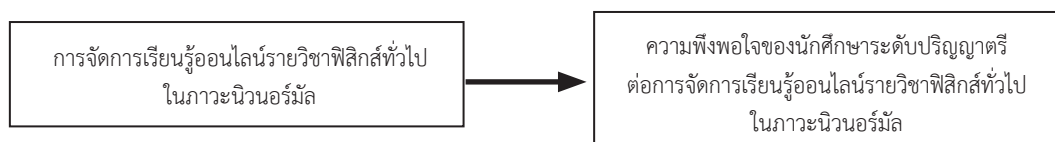
1. ข้อตกลงเบื้องต้น ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้กำหนดข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้
 - 1.1 กลุ่มตัวอย่างทุกคนตอบแบบสอบถามด้วยความเข้าใจและด้วยความจริงใจ
 - 1.2 การวิจัยในครั้งนี้ถือว่าความแตกต่างในเรื่องเพศไม่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล
2. นิยามศัพท์เฉพาะ
 - 2.1 การจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ การใช้ LINE กลุ่มในการสื่อสาร การใช้ Google Classroom เป็นห้องเสมือนแทนห้องเรียนปกติ การใช้ Google Meet ในการเรียนออนไลน์แบบ real-time ในรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป
 - 2.2 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล หมายถึง ความพึงพอใจในมิติของการได้รับบริการ(Service Satisfaction) ของกลุ่มเป้าหมาย โดยการประเมินค่าในองค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective component) ทางบวก ได้แก่ ชอบ หรือไม่ชอบ ที่เก็บข้อมูลจากแบบสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล มีลักษณะแบบสำรวจเป็นข้อความทางบวก แบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert Ration Scales) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อย่อย จำแนกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความพึงพอใจต่อระบบแอปพลิเคชัน มี 3 ข้อย่อย ด้านความพึงพอใจต่อระบบการจัดการรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป มี 12 ข้อย่อย ด้านความพึงพอใจต่อระบบการเรียนผ่านออนไลน์ มี 5 ข้อย่อย เป็นแบบมาตรวัด 5 ระดับ และ ความคิดเห็นปลายเปิด 1 ข้อ จัดทำในรูปของ Google Form

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Target group) หมายถึง นักศึกษาคณะกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยรังสิต ที่ลงทะเบียนรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics) ปีการศึกษา 2563 จำนวน 38 คน
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ทั่วไป ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.) ของรายวิชา แบ่งเป็น
 - 1) ภาคบรรยาย จำนวน 10 บท ประกอบด้วย เนื้อหา แบบฝึกหัดประจำบท และ เฉลยแบบฝึกหัด จัดทำเป็นไฟล์ pdf. ซึ่งเนื้อหาทั้ง 10 บท มีดังนี้ บทที่ 1 หน่วยและเวกเตอร์ บทที่ 2 จลนศาสตร์ของอนุภาค บทที่ 3 พลศาสตร์ บทที่ 4 งาน พลังงานและโมเมนตัม บทที่ 5 ระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง บทที่ 6 สมดุลและความยืดหยุ่น บทที่ 7 การเคลื่อนที่แบบสั่น บทที่ 8 คลื่น บทที่ 9 กลศาสตร์ของไหล และ บทที่ 10 ความร้อน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ และอุณหพลศาสตร์
 - 2) ภาคปฏิบัติการ จำนวน 10 เรื่อง เรียบเรียงคู่มือภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วย ทฤษฎีวัตถุประสงค์การทดลอง ชุดทดลอง วิธีทดลอง วิดีโอสาธิตวิธีการทดลอง บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์ผลการทดลอง สรุปผลการทดลอง และ คำถามท้ายการทดลอง โดยจัดทำในรูปของ google form ซึ่งปฏิบัติการทั้ง 10 เรื่อง ดังนี้ เรื่องที่ 1 เวอร์เนอร์คาลิเปอร์ เรื่องที่ 2 ไมโครมิเตอร์ เรื่องที่ 3 การเคลื่อนที่แบบตกอิสระ เรื่องที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานสถิต เรื่องที่ 5 การเคลื่อนที่บนรางโค้ง เรื่องที่ 6 โมเมนต์ความเฉื่อย เรื่องที่ 7 การเคลื่อนที่

แบบฮาร์โมนิกอย่างง่าย เรื่องที่ 8 คลื่นตามขวาง เรื่องที่ 9 สมการความต่อเนื่องและหลักการแบร์นูลลีของของไหล ในท่อ และ เรื่องที่ 10 การถ่ายโอนความร้อน

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีการดำเนินการวิจัย

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้างนี้ ใช้เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Target group) หมายถึง นักศึกษาคณะกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยรังสิต ที่ลงทะเบียนรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics) ในปีการศึกษา 2563 จำนวน 38 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) การจัดการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย line กลุ่มรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับการติดต่อสื่อสาร, Google Meet ในการสอนออนไลน์แบบ Real time และ Google Classroom ในการจัดการบริหารรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)

2) แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics) ในภาชนะนิพนธ์มัล

3. การพัฒนาและการหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 การจัดการเรียนรู้ออนไลน์

ผู้วิจัยได้เลือกโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในการวิจัยดังนี้

1) ศึกษาคุณสมบัติและการทำงานของแอปพลิเคชันที่จะนำมาใช้ในการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics) ปีการศึกษา 2563 ในรูปแบบออนไลน์

2) ผู้วิจัยเลือกใช้แอปพลิเคชันในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ดังนี้ 1) Line สำหรับการติดต่อสื่อสาร เนื่องจากเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถเพิ่มเพื่อนเพื่อติดต่อกันได้ รวมถึงสามารถโทรศัพท์หรือวิดีโอคอลหากันได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการโทรศัพท์ สามารถคุยพร้อม ๆ กันได้หลายคน สามารถพูดคุยเป็นกลุ่มเพื่อคุยเรื่องเดียวกันในเวลาพร้อมกันได้ โดยมีข้อจำกัด คือ ต้องมีอินเทอร์เน็ตเท่านั้น 2) Google Meet ในการสอนออนไลน์แบบ Real time เนื่องจาก Google Meet มีชุดเครื่องมือสำหรับจัดการห้องประชุมได้ในการควบคุมสิ่งต่าง ๆ เช่น การควบคุมว่าใครสามารถเข้าร่วมประชุมได้ และการปิดเสียงหรือการนำผู้เข้าร่วมประชุมออกจากการประชุม ไม่นอนุญาตให้บุคคลที่ไร้ตัวตน เช่น บุคคลที่ไม่มีบัญชีของ Google เข้าร่วมการประชุมที่จัดขึ้นโดยบัญชีผู้ใช้รายบุคคล นอกจากนี้ รหัสการประชุมของ Google Meet ถูกตั้งค่าเริ่มต้นให้มีความซับซ้อน จึงมีความสามารถในการรักษาความปลอดภัยจากการโจมตีด้วยการคาดเดารหัสผ่าน หลังจากการประชุมสามารถบันทึกการประชุมในรูปแบบวิดีโอถูกเก็บไว้ใน Google Drive ซึ่งจะเข้ารหัสไว้เพื่อความปลอดภัยด้วยเช่นกัน และ 3) Google Classroom ในการจัดการบริหารรายวิชา เนื่องจากผู้สอนสามารถเพิ่มผู้เรียนได้โดยตรงด้วยการกำหนดรหัสเข้าชั้นเรียนผ่านบัญชีอีเมลของมหาวิทยาลัยรังสิต สามารถจัดเก็บไฟล์งานได้อย่างเป็นระบบ ภายใต้ Folder “Classroom” สามารถสร้างแบบทดสอบ Assignment และทำสำเนาให้แก่ นักศึกษาแต่ละคน ส่งงานและกำหนดวันส่งการบ้านได้ ตรวจงาน และให้คะแนนสะดวก ประหยัดเวลา ตรวจสอบได้ว่า ใครยังไม่ส่งงานและนับเป็นการใช้ Google Apps for Education ในการจัดการเรียนการสอนตามนโยบายของมหาวิทยาลัยรังสิต

3) ออกแบบโครงสร้างห้องเรียนออนไลน์ พร้อมทั้งเตรียมสื่อการสอนภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ ที่จะอัปโหลดในห้องเรียนออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป โดยนำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.) ของรายวิชาเป็นแนวทางในการวางโครงสร้างห้องเรียน

4) สื่อการสอนประกอบการสอนออนไลน์ภาคบรรยายด้วยแอปพลิเคชัน Google Meet เป็นไฟล์ PowerPoint จำนวน 10 บท ซึ่งจะอัปโหลดใน classroom พร้อมกับวิดีโอบันทึกการสอนหลังจากสอนแบบ real time เรียบร้อยแล้ว

5) สื่อการสอนภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วย วิดีโอแนะนำความรู้ (brief) ก่อนการทดลอง วิดีโอ สาธิตวิธีการทดลอง

6) ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมสื่อจาก YouTube ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป ที่จะ เชื่อมต่อ Classroom เพื่อใช้เป็นสื่อเสริมในการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเองของนักศึกษา

7) นำสื่อการสอนภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการ และ โครงสร้างห้องเรียนออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ ทั่วไป ให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นอาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 10 ปี จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (IOC) กำหนดเกณฑ์มีค่า IOC มากกว่า 0.5

3.2 แบบสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล ดังนี้

1) ศึกษาวิธีการออกแบบและพัฒนาแบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

2) สร้างแบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล มีลักษณะแบบสำรวจเป็นข้อความทางบวก แบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบลิเคิร์ต (Likert Ration Scales) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อย่อย จำแนกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความพึงพอใจ ต่อระบบแอปพลิเคชัน มี 3 ข้อย่อย ด้านความพึงพอใจต่อระบบการจัดการรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป มี 12 ข้อย่อย ด้านความพึงพอใจต่อระบบการเรียนผ่านออนไลน์ มี 5 ข้อย่อย เป็นแบบมาตรวัด 5 ระดับ และ ความคิดเห็น ปลายเปิด 1 ข้อ จัดทำในรูปของ Google Form โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

3) นำแบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล ให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นอาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ ที่มีประสบการณ์การ สอนมากกว่า 10 ปี จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (IOC) รายข้อ กำหนดเกณฑ์มีค่า IOC มากกว่า 0.5

4) นำแบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล ไป try out กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 คน มีค่าความเชื่อมั่น 0.81 สามารถนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจากแบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล ที่เป็นแบบมาตรวัด 5 ระดับ มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และข้อมูลจากคำถามปลายเปิดมาวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

ผลการศึกษา

ในการศึกษาเรื่องความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล (Undergraduate students' Satisfaction of Online Learning Management of General Physics Course in New Normal Conditions) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและพบผลการวิจัย ดังนี้ ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล ซึ่งจำแนกเป็น 3 ด้าน ดังนี้ ด้านความพึงพอใจต่อระบบแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก โดยมีประเด็นการใช้ Google Classroom แทนห้องเรียนปกติ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุด ด้านความพึงพอใจต่อระบบการจัดการรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปอยู่ในระดับมาก โดยมีประเด็น เอกสารประกอบรายวิชาภาคปฏิบัติการ (คู่มือ+วิดีโอสาธิตปฏิบัติการ) มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ระดับมากที่สุด ด้านความพึงพอใจต่อระบบการเรียนผ่านออนไลน์อยู่ในระดับมาก โดยมีประเด็นลดค่าใช้จ่ายและลดเวลาเดินทางในการเข้าเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัลโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชา PHY132: ฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล

ประเด็นการสำรวจความพึงพอใจ	ความพึงพอใจของผู้เรียน		แปลความระดับความพึงพอใจของผู้เรียน
	ค่าเฉลี่ย	SD.	
ความพึงพอใจต่อระบบแอปพลิเคชัน	4.0	0.9	ระดับมาก
1. การใช้ LINE กลุ่มในการสื่อสาร	3.9	1.0	ระดับมาก
2. การใช้ Google Classroom แทนห้องเรียนปกติ	4.2	0.8	ระดับมาก
3. การใช้ Google Meet ในการเรียนออนไลน์แบบ Real time	4.0	0.9	ระดับมาก
ความพึงพอใจต่อระบบการจัดการรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป	4.2	0.9	ระดับมาก
1. รายละเอียดที่ปรากฏในโครงสร้างห้องเรียนออนไลน์	3.9	0.9	ระดับมาก
2. การเรียนออนไลน์แบบ Real time	3.8	1.0	ระดับมาก
3. วิดีโอบันทึกการสอนออนไลน์แบบ Real time	4.3	0.8	ระดับมาก
4. สื่อเสริมจาก YouTube	4.0	0.9	ระดับมาก
5. เอกสารประกอบรายวิชาภาคบรรยาย (เนื้อหา+แบบฝึกหัด+เฉลยแบบฝึกหัด)	4.1	0.9	ระดับมาก
6. เอกสารประกอบรายวิชาภาคปฏิบัติการ (คู่มือ+วิดีโอสาธิตปฏิบัติการ)	4.5	0.9	ระดับมากที่สุด
7. การส่งงานภาคบรรยายในระบบออนไลน์	4.2	0.9	ระดับมาก

ประเด็นการสำรวจความพึงพอใจ	ความพึงพอใจของผู้เรียน		แปลความระดับความพึงพอใจของผู้เรียน
	ค่าเฉลี่ย	SD.	
8. การส่งงานภาคปฏิบัติการในระบบออนไลน์	4.0	1.0	ระดับมาก
9. การสอบผ่านออนไลน์	4.3	0.9	ระดับมาก
10. การประกาศคะแนนในระบบออนไลน์	4.2	0.9	ระดับมาก
11. การจัดลำดับเนื้อหาสะดวกและง่ายต่อการศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง	4.4	0.9	ระดับมาก
12. ระยะเวลาการอัปโหลดข้อมูลของผู้สอนในห้องเรียนออนไลน์	4.1	1.0	ระดับมาก
ความพึงพอใจต่อระบบการเรียนผ่านออนไลน์	3.9	1.0	ระดับมาก
1. ช่วยให้เกิดความเข้าใจบทเรียนเช่นเดียวกับการเรียนในห้องเรียนปกติ	3.4	1.2	ระดับมาก
2. เปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยในบทเรียน	3.9	1.1	ระดับมาก
3. สามารถทบทวนการเรียนการสอนได้ตามที่ต้องการ	4.1	1.1	ระดับมาก
4. ช่วยให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น	3.4	1.1	ระดับมาก
5. ลดค่าใช้จ่ายและลดเวลาเดินทางในการเข้าเรียน	4.3	0.9	ระดับมาก

2. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล มีกลุ่มเป้าหมายตอบคำถามปลายเปิดแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ คิดเป็นร้อยละ 51.3 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะที่จะต้องนำข้อมูลไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะที่จะต้องนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป
- เป็นการเรียนการสอนที่ดีมาก - ชอบที่อาจารย์อัปเดตคลิปไวให้ทัน - การเรียนการสอนดีมาก มีการอัปเดตข่าวสารต่อเนื่อง - อาจารย์ใส่ใจในการชี้แจงรายละเอียดการสอนดีมาก ทั้งข้อสอบ กำหนดการส่งงานอธิบายข้อข้องใจชัดเจน - อาจารย์จะส่งงานยากกว่าในภาคเรียนปกติ แต่พอปรับตัวได้แล้วรู้สึกว่ายากและสะดวกมาก - อาจารย์สอนดีมาก ได้ความรู้รอบตัวเยอะเวลาอาจารย์สอน	- อยากให้อาจารย์ชี้แจงรายละเอียดในการส่งงาน ให้ละเอียด - อยากให้มีการอัปเดตไฟล์ที่จะเรียนให้ศึกษาก่อนล่วงหน้า - อยากให้มีตัวอย่างโจทย์ในสไลด์ให้มากขึ้น - ในการส่งแบบฝึกหัดควรเป็นแบบกดเข้าแล้วมีไฟล์ขึ้นมาให้เขียนตามในไฟล์แล้วกดส่งได้เลย - อยากให้ส่งงานง่ายขึ้นกว่านี้ ด้วยการสอนแบบออนไลน์ ทำให้ไม่สามารถเจอกัน และมีปัญหาอื่นตามมาอีก - ทำให้อยากถามเป็นการส่วนตัวมากกว่าการพิมพ์ในกลุ่ม อยากให้เปิดไลน์ส่วนตัว - ควรปรับเปลี่ยนวิธีการส่งงานทีละแผ่น เพราะทำให้เสียเวลา - ควรโพสต์ไลน์ก่อนเรียนให้นักศึกษาเพื่อความสะดวกในการเรียน - อยากให้มีการช่วยกันทำแบบฝึกหัดในห้องมากกว่า จะได้มีแนวทางในการทำบ้านเยอะขึ้น รู้สึกว่าตอนเรียนโจทย์ยากกว่าตอนทำการบ้านและตอบสอบ

อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยค้นพบประเด็นสำคัญที่สมควรนำมาพิจารณาอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัลโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลการศึกษาเรื่อง การศึกษาความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน Zoom Cloud Meeting ช่วยสอนในรายวิชาปฏิบัติการผดุงครรภ์ ที่พบว่า ความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน Zoom ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยในหัวข้อย่อยการใช้ google classroom สูงที่สุด รองลงมา คือ ความพึงพอใจด้านสามารถทบทวนการเรียนการสอนได้ตามที่ต้องการ (อุมาสวรรค์ ชูหา, สุธาทิพย์ เตียววานิชย์, จีรเสณัฐ ศิราชนานนท์, เพชรไพลิน พิบูลนิธิเกษม, และ ศิริภัทรา จุฑามณี, 2562) ผลการศึกษาเรื่อง Mobile Distance Learning with Smart phones and Apps in Higher Education โดยใช้สมาร์ทโฟนและแอปพลิเคชันช่วยสอนในระดับอุดมศึกษาในยุโรป พบว่า การใช้แอปพลิเคชันช่วยสอนมีประโยชน์มากและยังช่วยเพิ่มโอกาสทางการเรียนรู้อการติดต่อสื่อสารและช่วยสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนกับอาจารย์อีกด้วย (Esteban, 2014) ซึ่งผลของความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล อยู่ในระดับมากนี้ อธิบายได้ด้วยเหตุผลเนื่องมาจากการเรียนออนไลน์มีระบบการเข้าถึงการเรียนการสอนที่ง่ายขึ้น และรวดเร็ว ผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาเดินทางไปเรียนที่มหาวิทยาลัย ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสำเนาเอกสาร เป็นการลดค่าใช้จ่ายในหลายเรื่องได้เป็นอย่างดี อาจเป็นส่วนหนึ่งในการลดความเครียดในเรื่องเศรษฐกิจของผู้เรียนและครอบครัว การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในเวลาอย่างเต็มที่ เพราะไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทางเพื่อมาเรียนในการเรียนรายวิชาต่อไป การเรียนแบบออนไลน์ไม่จำกัดจำนวนผู้เรียนเหมือนการเรียนในห้องเรียนจริงซึ่งมีพื้นที่ห้องเรียนเป็นตัวกำหนดจำนวนผู้เรียน และสุดท้าย การเรียนแบบออนไลน์ผู้เรียนจะเรียนจากที่ไหน หรือทบทวนซ้ำหลายรอบได้ตามความต้องการ ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนทบทวน เรียนซ้ำได้หลาย ๆ รอบเมื่อมีความไม่เข้าใจ และผู้เรียนสามารถสอบถามในเรื่องที่ไม่เข้าใจได้ทาง line ที่เป็นการเปิดช่องทางสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอนที่ลดความเขินอาย ซึ่งจากงานวิจัยพบว่า 86% ของนักเรียนไทยไม่กล้าถามครู มากเป็นอันดับ 6 ของโลก สาเหตุสำคัญที่เด็กไม่กล้าถาม เกิดขึ้นจากบรรยากาศในห้องเรียนที่มี 3 องค์ประกอบ คือ ครู นักเรียน และเพื่อนร่วมชั้น จากประสบการณ์ตรงของผู้วิจัยที่เก็บข้อมูลอย่างไม่เป็นทางการ ได้เหตุผลที่นักศึกษาไม่กล้าถามในห้องเรียน คือ กลัวถูกหาว่าโง่ กลัวโดนตำหนิ มีความอาย ไม่กล้าแสดงออก ขี้เกียจ รอให้เพื่อนคนอื่นถาม ถ้าเพื่อนถามตรงกับสิ่งที่ตนเองไม่รู้ จะได้รับรู้ด้วย แต่ถ้าไม่ตรงก็ไม่เป็นไร นอกจากเหตุผลดังกล่าวแล้ว ยังรวมถึงวัฒนธรรมการสอนของไทยที่สอนให้เชื่อครู เชื่อผู้ใหญ่ อายเขิน จึงทำให้เด็กไทยไม่กล้าถาม ไม่กล้าคิด และเชื่อทุกอย่างที่ครูสอน ทำให้ตัวนักเรียนเกิดทัศนคติที่ว่า การยกมือถามคือ แดกแยก อาย ไม่กล้าถาม ทัศนคติเหล่านี้ส่งผลให้นักเรียนขาดความมั่นใจในตนเอง และส่งผลต่อการศึกษา แต่ในการจัดการเรียนออนไลน์นั้น ช่วยลดปัญหานี้ได้ สอดคล้องกับการตอบคำถามของธัญญานันท์ กาญจนพันธุ์ นักศึกษาปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในบทความเรื่อง ”ไวรัสโคโรนา เมื่อการเรียนการสอนต้องดำเนินต่อไป ห้องเรียนออนไลน์คือคำตอบ ? ” ว่า การเรียนออนไลน์เป็นการเรียนกลุ่มเล็ก อาจารย์ก็ยังถามจ้ได้ทีละคน ใครจะพูดก็เปิดไมค์ถามได้ตอบได้ ไม่ค่อยอายเหมือนอยู่ในห้องด้วย (สมิตานัน หยงสตาร์, 2563)

2. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัล

จากการเสนอความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ทั่วไปในภาชนะนิวนอร์มัลของกลุ่มเป้าหมาย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะที่นำข้อมูลไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป เช่น มีการชี้แจงก่อนเรียนและก่อนทำกิจกรรมอย่างละเอียด การส่งงาน

ในระบบออนไลน์ การให้ความรู้เสริมที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น และ ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะที่จะต้องนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ในภาคเรียนต่อไป เช่น การอัปโหลดสไลด์สอนก่อนเรียนทุกครั้ง ปรับกิจกรรมให้มีการทำแบบฝึกหัดร่วมกันในห้องเรียนออนไลน์ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะต่อผู้ที่สนใจจะนำการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ไปใช้ ควรจะเตรียมให้พร้อมและปฏิบัติ ดังนี้

- 1) ควรอัปโหลดเอกสารประกอบการสอน ที่อาจจะประกอบด้วย ไฟล์ PowerPoint และไฟล์ pdf. เช่น ใบงาน แบบฝึกหัด คลิปวิดีโอ ฯลฯ ให้กับผู้เรียนก่อนที่จะถึงเวลาเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีเวลาศึกษาล่วงหน้าก่อนเรียน และอาจจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดคำถามในห้องเรียน เมื่อศึกษามาล่วงหน้าแล้วอาจยังไม่เข้าใจบางหัวข้อได้

- 2) ควรเลือกใช้วิธีการ หรือ โปรแกรมที่ง่าย มีขั้นตอนน้อย เพื่อสะดวกต่อการส่งงาน และควรมีระบบตอบกลับเมื่อได้รับงานที่ส่งแล้วแบบอัตโนมัติเพื่อลดความกังวลของผู้เรียน และลดเวลาการทำงานซ้ำซ้อนของอาจารย์ที่จัดการเรียนการสอน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับผู้สนใจจะศึกษาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ สามารถต่อยอดความรู้เพิ่มเติมดังนี้

- 1) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ในรายวิชาฟิสิกส์ หรือ รายวิชาอื่น ๆ สำหรับสาขา/คณะอื่นๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่กว้างมากขึ้น

- 2) ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในภาชนะนิวนอร์มัลในรายวิชาฟิสิกส์ หรือ รายวิชาอื่น ๆ สำหรับสาขา/คณะอื่นๆ เพื่อให้ได้แนวทางที่หลากหลายมากขึ้น

- 3) ให้มีการวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ที่สนับสนุนทุนวิจัยในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์เสมา สอนประสม ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ขอขอบคุณนักศึกษาจากคณะกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์การกีฬา ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลการวิจัยทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัย

บรรณานุกรม

- เกตุม สรบุรินทร์, ศราวุฒิ แยมดี, และ ณัฏฐวัฒน์ ไชยโพธิ์. (2559). ทักษะคิดและพฤติกรรมของนักเรียนต่อการ
การใช้บทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Moodle กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งใน
กรุงเทพมหานคร. ใน การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 7 (น.309-
319). โดย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- เชษฐา งามจรัส. (2552). การรับรู้ ทักษะคิดและพฤติกรรมของนักศึกษาต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชา
ชีวสถิติ. *วารสารวิจัย มข*, 14(10), 950-960.
- _____. (2563 ก). ประกาศมหาวิทยาลัยรังสิต เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนการสอนอันเนื่องมา
จากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19 (ประกาศฉบับลงวันที่ 16 มีนาคม 2563).
ปทุมธานี: ผู้แต่ง.
- _____. (2563 ข). ประกาศมหาวิทยาลัยรังสิต เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนการสอนอันเนื่องมาจาก
การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19 (ฉบับที่ 2) (ประกาศฉบับลงวันที่ 30 มีนาคม 2563).
ปทุมธานี: ผู้แต่ง.
- มหาวิทยาลัยรังสิต. (2563 ค). ประกาศมหาวิทยาลัยรังสิต เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษา
5/2563 (ประกาศฉบับลงวันที่ 8 พฤษภาคม 2563). ปทุมธานี: ผู้แต่ง.
- สมิตานัน หงสสาร. (2563, 20 มีนาคม). *ไวรัสโคโรนา : เมื่อการเรียนการสอนต้องดำเนินต่อไป ห้องเรียนออนไลน์
คือคำตอบ ?*. บีบีซีนิวส์. สืบค้น 15 กุมภาพันธ์ 2564. <https://www.bbc.com/thai/thailand-51975231>.
- สุวัฒน์ บรรลือ. (2560). รูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏ
อุบลราชธานี. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด*, 11 (2), 250-260.
- อุบลรัตน์ วิเชียร, ปญชรี อุคัพพัญสกุล, และ อัญญา ศรีชาญชัย. (2562). รูปแบบบทเรียน E-learning สำหรับ
นักศึกษาผ่านระบบเครือข่าย. *วารสารธุรกิจปริทัศน์*, 11(1), 231-242.
- อุมาสวรรค์ ชูหา, สุชาติพิทย์ เตียววานิชย์, อีรเสณัฐ ศิราธนานนท์, เพชรไพลิน พิบูลนิธิเกษม, และ ศิริภัทรา
จุฑามณี. (2562). การศึกษาความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน Zoom cloud meeting ช่วยสอน
ในรายวิชาปฏิบัติการผดุงครรภ์. *วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม*, 16(1), 176-182.
- โอภาส เกาไศยาภรณ์, วสันต์ อดิศักดิ์, และวุทธิศักดิ์ โกชนกุล. (2557). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบบูรณาการ
เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทำงานร่วมกันและการแสวงรู้ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา.
วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา, 26(91), 34-42.
- Esteban, V. (2016). *Mobile Distance Learning with Smartphones and Apps in Higher Education*.
Retrieved August 29, 2016, from http://www98.griffith.edu.au/dspace/bitstream/handle/10072/52188/85961_1.pdf (accessed 29 August 2016).

Translated Thai References

- Banlue, S. (2017). The Suitable Model of Online Learning and Teaching for Ubon Ratchathani Rajabhat University. *Journal of Roi Et Rajabhat University*, 11(2), 250-260. [in Thai]
- Choocha, U., Deawwanich, S., Sirathananon, T., Phibunnithikasem, P., & Juthamanees. (2019). Study the satisfaction of using the Zoom cloud meeting Application tutorial in Midwifery Practicum. *Mahasarakham Hospital Journal*, 16(1), 176-182. [in Thai].
- Kaosaiyaporn, O., Atisabda, W., & Pochanukul, W. (2014). Development of Integrated online course to enhance cooperative learning and inquiry skills for Graduate students. *ITED Journal*, 26(91), 34-42. [in Thai].
- Ngamjarus, C. (2009). Students' Perceptions, Attitudes and Behaviors towards E-Learning in Biostatistics. *KKU Res J*, 14(10), 950-960. [in Thai].
- Rangsit University. (2021a). *Notification of Rangsit University On the Guidelines for Teaching and Learning On Preventive Measure against COVID-19* (announcement March 16, 2021). Pathum thani: Author. [in Thai].
- Rangsit University. (2021b). *Notification of Rangsit University On the Guidelines for Teaching and Learning On Preventive Measure against COVID-19 (edition 2)*. (announcement March 30, 2021. Pathum thani: Author. [in Thai].
- Rangsit University. 2021c. *Notification of Rangsit University On the Guidelines for Teaching and Learning, Semester S/2020*. (announcement May 8, 2021). Pathum thani: Author. [in Thai].
- Saraburin, K., Yamdee, S., & Chaiyapo, N. (2016). Students' Attitudes and Behaviors Towards "Moodle" Online Education Program: Case Study in Secondary School in Bangkok. *7th International & National Conference Proceeding* (p.309-319). Organized by Suan Sunandha Rajabhat University. [in Thai].
- Vichean, U., Aukhapatsakun, P., & Srichanchai, U. (2519). E-Learning Lesson Model for Students Through the Network. *Business Review*, 11(1), 231-242. [in Thai].
- Yongstar, S. (2020 Mach, 20). Corona virus: when teaching must continue Online classes are the answer?. *BBC NEWS*. Retrieved February 15, 2021, from <https://www.bbc.com/thai/thailand-51975231>.(in Thai).