

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอนออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ของนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)

Factors Affecting the Teaching and Learning Management of Physics Online Lessons
at Faculty of Education, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University From COVID-19 Situations

สุดารัตน์ อีร์พิสิฐ^{1*}, สาวิตรี ชามทอง² และ สุดารัตน์ สุขบรรจง³

Sudarat Theerapisit^{1*}, Sawitree Chamthong² and Sudarat Sukbanjhong³

^{1, 2, 3} สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

^{1, 2, 3} Faculty of Education, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

บทคัดย่อ

บทความวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ จากผลกระทบของสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ของนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ช่วงการแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ผลการวิจัยพบว่าระดับความพึงพอใจปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ของนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชภาพรวมในระดับมาก เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านพบว่า ทุกปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอนออนไลน์อยู่ในระดับมาก โดยปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอนออนไลน์สูงสุดคือ ปัจจัยด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ($\bar{x} = 4.28$) รองลงมา คือ ปัจจัยด้านผู้สอน ($\bar{x} = 4.26$) ปัจจัยด้านสื่อและเทคโนโลยี ($\bar{x} = 4.14$) และปัจจัยด้านผู้เรียน ($\bar{x} = 3.98$) ตามลำดับซึ่งส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

คำสำคัญ: การสอนออนไลน์ ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอน โรคโควิด-19

Abstract

This research paper aims to study the factors affecting online teaching and learning from the impact of the COVID-19 pandemic in semester 1, the 2021 academic year of students in physics, Faculty of Education, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, using research methodology as survey research, data analysis using descriptive statistics. This research consists of a survey of physics students on online teaching and learning Coronavirus 2019 (COVID-19) Pandemic. The results showed that the overall level of satisfaction with factors affecting the online teaching management of physics courses among students in the physics department, Faculty of Education, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University was at a high level. When considering each aspect, it was found that all factors affecting online teaching and learning are at a high level. The factors which most affect online teaching are the activities of the teaching and learning ($\bar{x} = 4.28$), followed by teachers ($\bar{x} = 4.26$), media and technology

* Corresponding author : sudarat_the@nstru.ac.th

($\bar{x} = 4.14$) and learner factor ($\bar{x} = 3.98$) respectively. These affect the online teaching and learning management of students in Physics, Faculty of Education, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University.

Keywords: Online teaching, Factors Affecting the Teaching and Learning Management, COVID-19

1. บทนำ

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ซึ่งเริ่มจากประเทศจีนเมื่อปลายปี 2562 และต่อมาก็ได้มีการระบาดไปยังภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกรวมทั้งประเทศไทยด้วย กระทรวงสาธารณสุขไทย ได้ประกาศ “โรคโควิด-19” เป็นโรคติดต่ออันตรายตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.2558 และรัฐบาล ได้ประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินในทุกเขตท้องที่ทั่วราชอาณาจักร ตั้งแต่วันที่ 26 มีนาคม 2563 (ราชกิจจานุเบกษา, 2563) และออกมาตรการป้องกันโรคสำหรับประชาชนในการป้องกันตนเองและรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อลดการแพร่ระบาดของโรค การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนของสถาบันการศึกษาทั้งหลาย รัฐบาลจึงได้ออกประกาศปิดสถานศึกษาตามมติคณะรัฐมนตรีในวันที่ 17 มี.ค. 2563 เรื่อง ให้สถานศึกษาในสังกัดและในกำกับของกระทรวงศึกษาธิการปิดเรียนด้วยเหตุพิเศษ ตั้งแต่วันที่ 18 มีนาคม 2563 เป็นต้นไป โดยให้สถานศึกษาจัดให้มีการสอนด้วยการไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน ปรับการเรียนการสอนเป็นทางออนไลน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมได้ออกประกาศมาตรการและการเฝ้าระวังการระบาดของโรคโควิด-19 ฉบับที่ 3: การปฏิบัติการของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ณ วันที่ 17 มีนาคม 2563 (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2563) มีความสำคัญระบุว่า ให้หยุดดำเนินการด้านการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยรัฐบาลและเอกชนทุกรูปแบบ ให้สถาบันอุดมศึกษาได้ปรับปรุงรูปแบบการเรียน การสอนจากแบบปกติเป็นแบบออนไลน์โดยสมบูรณ์ครบทุกหลักสูตรภายในวันที่ 1 เมษายน 2563

การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ ซึ่งเน้นไปที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ฐาปนีย์ ธรรมเมธา (2557) แบ่งองค์ประกอบของการสอนแบบออนไลน์เป็น 6 องค์ประกอบคือ เนื้อหาและสื่อการเรียน ระบบนำส่งสารสนเทศและการสื่อสาร ระบบการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน ระบบการวัดและประเมินผล ระบบสนับสนุนการเรียน จะเห็นว่าผู้สอนนอกจากจะมีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระของรายวิชาที่จะสอนแล้ว ยังต้องมีความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือออนไลน์ที่หลากหลาย อีกทั้งต้องออกแบบกิจกรรมและสื่อการสอนที่แตกต่างจากการใช้ในการสอนในชั้นเรียน สำหรับผู้เรียนก็ต้องปรับตัวตามสภาพการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป ต้องเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ต้องเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน ศึกษาวิธีการเรียนผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ ตามที่ผู้สอนนำมาใช้ การเลือกใช้โปรแกรมในการจัดการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลของผู้สอนจึงมีส่วนสำคัญ ควรเลือกใช้ตามความเหมาะสม ในส่วนของผู้เรียนต้องเตรียมอุปกรณ์โปรแกรมที่จะใช้ในการเรียนออนไลน์ พร้อมทั้งระบบ เครือข่ายให้พร้อมใช้งานเช่นกัน ปัญหาที่พบในการเรียนการสอนออนไลน์คือ การเรียนออนไลน์ยังเป็นเรื่องที่ใหม่สำหรับครู อาจารย์หลายท่าน ซึ่งบางท่านยังไม่คุ้นชินกับการใช้เครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีเท่าที่ควร ผู้เรียนก็ต้องมีอุปกรณ์รองรับการเรียนออนไลน์ มีอินเทอร์เน็ตที่มีความเสถียรพอสมควร และมีค่าใช้จ่ายในอินเทอร์เน็ตเพิ่มสูงขึ้น รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนลดน้อยลงไป ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนของผู้เรียนได้ (สิริพร อินทสนธิ, 2563) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ธนพรรณ ทรัพย์ชนาดล (2556) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาพบว่า ปัจจัยด้านผู้บริหาร ปัจจัยด้านอาจารย์ปัจจัยด้านนักศึกษาและปัจจัยด้านสถานศึกษาส่งผลกระทบต่อการ จัดการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ลีศศารศิริและคณะ (2564) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเรียนผ่านระบบออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยเซนต์หลุยส์ จากสถานการณ์โควิด-19 พบว่า ปัจจัยภายในได้แก่เจตคติต่อการเรียนผ่านระบบออนไลน์การปรับตัวของนักศึกษาและปัจจัยภายนอกได้แก่ พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ สภาพแวดล้อมทางกายภาพและความพร้อมของสื่อเทคโนโลยีส่งผลต่อพฤติกรรม

การเรียนรู้ของนักศึกษา สุขนิษฐ์ สังขสูตรและจอมเดช ตริเมฆ (2564) ศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ในสถานการณ์ระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 ของมหาวิทยาลัยรังสิต พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยรังสิต ด้านหลักสูตร/เนื้อหา ด้านผู้เรียน ด้านผู้สอน ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านการวัด/ประเมินผล และด้านปัจจัยเกื้อหนุน อยู่ในระดับมากสำหรับปัญหาและอุปสรรคในการเรียน คือ การไม่มีสมาธิในการเรียน การรบกวนของสภาพแวดล้อมผู้เรียนรู้สึกเบื่อ มีใบงานและการบ้านมากเกินไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชได้มีประกาศให้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ตามประกาศของกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งเป็นผลให้อาจารย์ต้องปรับวิธีการสอนรวมถึงวิธีการวัดและประเมินผล เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ คณะครุศาสตร์ซึ่งมีบทบาทหน้าที่ในการผลิตครู ได้ส่งนักศึกษาออกปฏิบัติงานวิชาชีพครูในสถานศึกษาหรือการฝึกสอนจึงต้องเตรียมนักศึกษาให้สามารถสอนออนไลน์ได้ด้วย ในสาขาวิชาที่มีภาคปฏิบัติก็จะเกิดผลกระทบต่อการจัดการเรียนปฏิบัติการตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะครุศาสตร์ มีรายวิชาที่มีปฏิบัติการฟิสิกส์ทุกรายวิชา อาจารย์ผู้สอนจึงต้องออกแบบกิจกรรมที่ให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้โดยใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ มาช่วย การใช้ห้องทดลองเสมือนจริง การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์การทดลองบางเรื่องให้สามารถใช้วัสดุในท้องถิ่นที่นักศึกษาสามารถหามาใช้ทดแทนอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญที่จะต้องมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ของจากผลกระทบของสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ของนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เพื่อจะได้นำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์จากผลกระทบของสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ของนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา โดยมุ่งเน้นศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีขั้นตอน การดำเนินงานดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1,622 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาฟิสิกส์ ตามแผนการเรียนของหลักสูตร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ชั้นปีที่ 1 – 4 จำนวน 87 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามสำหรับนักศึกษา แบบสอบถามมีทั้งหมด 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ของสาขาวิชาฟิสิกส์

ตอนที่ 3 ระดับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนระบบออนไลน์ แบ่งข้อคำถามเป็น 4 ด้าน คือด้านผู้สอน ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ด้านผู้เรียนและด้านสถานที่สื่อและเทคโนโลยี

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงนำผลคะแนนแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ได้เท่ากับ 0.91 และปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เริ่มเก็บข้อมูลภายหลังสิ้นสุดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 คือ เดือนมกราคม 2565 โดยใช้รูปแบบออนไลน์ดังนี้

3.3.1 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

3.3.2 ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถาม จำนวน 87 ชุด โดยมีแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาและมีความสมบูรณ์ จำนวน 87 ชุด คิดเป็น 100%

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การประมวลผลข้อมูล ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางสังคมศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.4.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้อง ของแบบสอบถาม หลังจากดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่ได้รับคำตอบที่สมบูรณ์ครบตามจำนวนที่ระบุไว้

3.4.2 บันทึกข้อมูลที่เป็นรหัสลงในแบบบันทึกข้อมูล และเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามลำดับ

3.4.3 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.4.4 ประมวลผลข้อมูลตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) คือ จำนวน (n) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

4. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยจากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้

4.1 ผลการศึกษาสถานภาพและข้อมูลพื้นฐาน ของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์ จำนวน 87 คน เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 22 คน ชั้นปีที่ 2 จำนวน 23 คน ชั้นปีที่ 3 จำนวน 26 คน และชั้นปีที่ 4 จำนวน 16 คน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนออนไลน์ส่วนใหญ่คือโน้ตบุ๊ก (ร้อยละ 62.07) นักศึกษามีประสบการณ์การเรียนออนไลน์มากกว่า 1 ปี (ร้อยละ 75.86) สัญญาณเครือข่ายที่ใช้ในการเรียนคือ AIS (ร้อยละ 39.08) ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ของนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์

รายการประเมินสถานภาพและข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนออนไลน์		
- โน้ตบุ๊ก	54	62.07
- โทรศัพท์มือถือ	8	9.20
- คอมพิวเตอร์(PC)	4	4.60
- แท็บเล็ต/ไอแพด	21	24.13
- ไม่มีอุปกรณ์ของตนเอง	-	-
ประสบการณ์ในการเรียนออนไลน์		
- ไม่เคยเรียนออนไลน์	-	-
- เคยเรียนออนไลน์ในช่วง 1 ปี	21	24.14
- เคยเรียนออนไลน์มากกว่า 1ปี	66	75.86

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ (ต่อ)

รายการประเมินสถานภาพและข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
เครือข่ายสัญญาณที่ใช้ในการเรียน		
- AIS	34	39.08
- TRUE	18	20.68
- Dtac	8	9.20
- TOT	6	6.90
- 3BB	19	21.84
- CAT	1	1.15
- อื่นๆ ปลอ่ยไวไฟจากโทรศัพท์	1	1.15

4.2 ผลการศึกษาสถานภาพการเรียนการสอนออนไลน์ของสาขาวิชาฟิสิกส์ ซึ่งนักศึกษาสามารถตอบได้มากกว่า หนึ่งข้อพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่อาจารย์ใช้และนักศึกษาพึงพอใจมากที่สุดคือแบบผสมผสานหลายรูปแบบ สื่อการสอนที่อาจารย์ใช้และช่วยให้นักศึกษาเข้าใจมากที่สุดคือ PowerPoint บทบาทของผู้สอนที่พบมากที่สุดคืออาจารย์ได้มีการวางแผนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในส่วนเนื้อหาของเนื้อหาและการจัดกิจกรรม สถานที่ที่นักศึกษาใช้ในการเรียนออนไลน์ มากที่สุดคือบ้านพักของนักศึกษา สำหรับการวัดและประเมินผล อาจารย์ใช้แบบทดสอบแบบปรนัยและอัตนัยมากที่สุดโดยระหว่างเรียนมีการวัดและประเมินผลเพื่อเก็บคะแนนระหว่างภาคเรียน และแจ้งคะแนนสอบให้นักศึกษาทราบหลังการสอบ

4.3 ผลการศึกษาระดับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนระบบออนไลน์ของสาขาวิชาฟิสิกส์ นักศึกษามีความคิดเห็นในภาพรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.14$) โดยปัจจัยที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนระบบออนไลน์ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนระบบออนไลน์ด้านผู้สอน ระดับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนระบบออนไลน์ด้านสื่อและเทคโนโลยี และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนระบบออนไลน์ด้านผู้เรียน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนระบบออนไลน์

ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	อันดับ
1) ด้านผู้สอน				
- ความรู้และความเชี่ยวชาญในเนื้อหาที่สอน	4.30	0.63	มาก	2
- ใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลายเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	4.20	0.76	มาก	7
- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ได้คิดวิเคราะห์และปฏิบัติ	4.22	0.78	มาก	6
- ใช้สื่อและอุปกรณ์การสอนที่มีคุณภาพ	4.28	0.69	มาก	3
- วัดผล ประเมินผล อย่างต่อเนื่องและยุติธรรม	4.26	0.72	มาก	4
- เอาใจใส่ผู้เรียน และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนพยายามแก้ปัญหาที่เกิดจากการสอนแบบออนไลน์	4.24	0.73	มาก	5
- มีความรอบรู้ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการและเทคโนโลยี	4.33	0.69	มาก	1
รวม	4.26	0.71	มาก	

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนระบบออนไลน์ (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	อันดับ
2) ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน				
- การใช้สื่อและเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมในการสอน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนอย่างเหมาะสม	4.30	0.68	มาก	2
- ใช้วิธีการสอนหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่เรียน	4.25	0.77	มาก	4
- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ได้คิดวิเคราะห์ อภิปราย ชักถาม และแสดงความคิดเห็น	4.36	0.73	มาก	1
- กิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วย ตนเอง	4.29	0.70	มาก	3
- กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมการค้นคว้าและแสวงหา ความรู้อย่างต่อเนื่อง	4.30	0.78	มาก	2
- กิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้มีการใช้ภาษาอังกฤษ และการสืบค้นข้อมูลความรู้ต่างๆ	4.18	0.80	มาก	5
รวม	4.28	0.74	มาก	
3) ด้านผู้เรียน				
- ทักษะคิดที่ดีต่อการเรียนออนไลน์	3.95	0.89	มาก	2
- ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์	3.95	0.94	มาก	2
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน	4.15	0.83	มาก	1
- ความพร้อมของสื่อและอุปกรณ์การเรียน	3.91	0.98	มาก	4
- ความเชื่อมั่นต่อการวัดประเมินผลการเรียนการสอนแบบออนไลน์	3.94	0.93	มาก	3
รวม	3.98	0.91	มาก	
4) ด้านสื่อและเทคโนโลยี				
- สถานที่ที่ใช้ในการเรียนมีความเหมาะสม	4.10	0.82	มาก	2
- ประสิทธิภาพของสัญญาณอินเทอร์เน็ต	3.63	1.15	มาก	6
- สื่อและอุปกรณ์การเรียนมีประสิทธิภาพ	4.00	0.94	มาก	5
- ความรู้ความสามารถของนักศึกษาในการใช้สื่อ/เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในการเรียนและการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม	4.05	0.81	มาก	4
- ช่องทางติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่หลากหลาย	4.15	0.74	มาก	1
- การแนะนำการใช้โปรแกรมเหมาะสมชัดเจน	4.07	0.79	มาก	3
รวม	4.00	0.88	มาก	
เฉลี่ยรวม	4.14	0.81	มาก	

จากตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ของนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ในภาพรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนระบบออนไลน์ จำแนกตามชั้นปี

ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	$\bar{x}$	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
ด้านผู้สอน	4.55	3.96		4.28	4.27
ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	4.53	3.96		4.35	4.28
ด้านผู้เรียน	4.18	3.58		4.12	4.06
ด้านสื่อและเทคโนโลยี	4.19	3.65		4.10	4.09
เฉลี่ยรวม	4.35	3.79		4.21	4.18

จากตารางที่ 3 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีความเห็นว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนระบบออนไลน์มากที่สุดคือ ผู้สอน ($\bar{x} = 4.55$) นักศึกษาชั้นปีที่ 2 มีความเห็นว่าปัจจัยด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ($\bar{x} = 3.96$) ซึ่งตรงกับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ($\bar{x} = 4.35$) และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ($\bar{x} = 4.28$)

4.4 ความคิดเห็นอื่น ๆ นักศึกษา มีความเห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ที่ผ่านมาได้มีการปรับให้เข้ากับสถานการณ์ การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิดเป็นอย่างดี แต่อาจจะด้วยความพร้อมของนักศึกษาแต่ละคนที่แตกต่างกัน ปัญหาคือสถานที่ บางครั้ง อาจจะไม่ได้อ่านวย สัญญาณอินเทอร์เน็ตและรูปแบบการเรียนที่หากนักศึกษาได้เรียนในห้องเรียนที่มหาวิทยาลัยจะทำให้นักศึกษา มีความรู้ความเข้าใจที่ดีกว่าและได้ใช้อุปกรณ์ในการทำปฏิบัติการฟิสิกส์ส่งผลให้มีการเรียนรู้ที่ดีกว่าการเรียนในรูปแบบออนไลน์ที่ อาจารย์บางท่านให้ทำ Virtual Experiment ไม่ได้จัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนานักศึกษาให้มีความพร้อมที่จะเป็นครู ทำให้เมื่อไปฝึก ปฏิบัติงานในโรงเรียนนักศึกษาขาดประสบการณ์และความมั่นใจ การวัดผลแบบออนไลน์ไม่สามารถวัดความรู้นักศึกษาได้ 100% นอกจากนี้การเรียนออนไลน์ทำให้มีภาระงานที่มากขึ้น เนื่องจาก อาจารย์จะมอบหมายงานมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจความ คิดเห็นต่อสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด -19 การเรียนการสอนออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19” ของ เครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง (2564) เก็บข้อมูลจาก 77 จังหวัด จำนวน 72,626 คน ระหว่างวันที่ 24 - 29 มกราคม 2564 เกี่ยวกับปัญหาในการเรียนการสอนออนไลน์พบว่า ความเร็วของสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อเป็นปัญหาอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ การเมื่อยล้าสายตาจากการใช้มือถือ คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่ใช้เรียน ขาดความเข้าใจสำหรับรายวิชาที่เน้นภาคปฏิบัติ การสื่อสาร ความเข้าใจกับครู/อาจารย์การทำงานและการส่งงาน การขาดสมาธิในการเรียนเนื่องจากไม่มีครู/อาจารย์คอยกระตุ้น และเมื่อ สอบถามว่าหากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด -19 คลี่คลายลง ร้อยละ 41.03 ต้องการกลับมาเรียนในห้องเรียนเป็นหลัก โดยให้เหตุผลว่าเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ดีกว่าการเรียนการสอนออนไลน์

5. อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 อภิปรายผลการวิจัย การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ จากสถานการณ์การ แพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ของนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ชั้นปีที่ 1-4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช นักศึกษามีประสบการณ์ในการเรียนออนไลน์มากกว่า 1 ปีอุปกรณ์ที่ใช้มากที่สุดคือโน้ตบุ๊ก เครือข่ายสัญญาณที่ใช้มากที่สุด คือ AIS สถานที่นักศึกษาใช้ในการเรียนออนไลน์มากที่สุด คือบ้านพักของนักศึกษาทั้งนี้เพราะมหาวิทยาลัย งดการเรียนการสอนในชั้นเรียนและเป็นไปตามมาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดของ COVID-19 รูปแบบการจัดการเรียน การสอน ที่อาจารย์ใช้มากที่สุด คือ แบบผสมผสานหลายรูปแบบ สื่อการสอนที่อาจารย์ใช้และช่วยให้นักศึกษาเข้าใจมากที่สุดคือ PowerPoint อาจารย์ได้มีการวางแผนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในส่วนของการเนื้อหาและการจัดกิจกรรม อาจารย์ใช้แบบทดสอบแบบปรนัย และอัตนัยในการวัดและ ประเมินผลมากที่สุดและแจ้งคะแนนสอบให้นักศึกษาทราบหลังการสอบ

ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียน การสอนแบบออนไลน์ แบ่งออกเป็นด้านผู้สอน ด้านกิจกรรมการจัดการเรียน การสอน ด้านผู้เรียนและด้านสื่อและเทคโนโลยี พบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเฉพาะปัจจัยด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยพบว่า ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ได้คิดวิเคราะห์ อภิปราย ชักถาม และแสดง ความคิดเห็น การใช้สื่อและเทคโนโลยี หรือนวัตกรรมในการสอน เพื่อส่งเสริม การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนอย่างเหมาะสม กิจกรรมการเรียน การสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งนักศึกษาระดับอุดมศึกษาต่างมีปัจจัยเหล่านี้อยู่แล้ว จึงทำให้ไม่ต้องแสวงหา หรือ จัดเตรียมเหมือนเด็กนักเรียน ระดับประถมศึกษา หรือมัธยมศึกษา ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่ามีความเหมาะสมในการ เรียนการสอนออนไลน์ของสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช และสอดคล้องกับที่ (พวงผกา วรธนะปรกรณ์และโสภณ ผลประพฤติ, 2553) กล่าวว่า ปัจจัยเกื้อหนุนในระบบการเรียนการสอนมีความสำคัญในด้านการ สนับสนุนส่งเสริม กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วยิ่งขึ้น ในการเลือกใช้หรือการจัด องค์ประกอบในด้านนี้ จึงควรคำนึงถึงความเหมาะสมของกลุ่มผู้เรียน ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพซึ่งองค์ประกอบ ของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละด้านทั้งด้านหลักสูตร ด้านผู้เรียน ด้านผู้สอนด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านการวัดและ ประเมินผลและด้านปัจจัยเกื้อหนุน ถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การ จัดการเรียนการสอน ทั้งระบบมีความสัมพันธ์และมี ประสิทธิภาพ

ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ด้านผู้สอน ผู้วิจัยพบว่า ผู้สอนมีความรอบรู้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทาง วิทยาการและเทคโนโลยีมีความรู้และความเชี่ยวชาญของครูในเนื้อหาบทเรียนที่สอน ผู้สอนใช้สื่อและอุปกรณ์การสอนที่มีคุณภาพมี ความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง ผู้สอนเอาใจใส่ผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและพยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสอนแบบ ออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด ในการพัฒนาผู้สอนตามการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 (สุวิจิตา จรุงเกียรติกุล, 2561) ผู้สอน จะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาที่ทันสมัยตามบริบท สภาพแวดล้อมของสังคม และประชาคมโลกในศตวรรษที่ 21 มี เทคนิค วิธีการถ่ายทอดความรู้ที่หลากหลายเน้นกิจกรรม และกระบวนการเรียนรู้ มีทักษะในการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยี สารสนเทศ ใน การบูรณาการกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการ เรียนการสอนมีการบูรณาการนวัตกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลที่ สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนต้องสามารถ สร้างและออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่มีบรรยากาศ เกื้อหนุนและเอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ การเชื่อมโยงความรู้หรือ แลกเปลี่ยนความรู้กับชุมชนและสังคมโดยรวมจัดการเรียนรู้ผ่านบริบทความเป็นจริง และการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าถึงสื่อ เทคโนโลยี เครื่องมือและแหล่งเรียนรู้ ที่มีคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจันทนา วัฒนกาญจน์และคณะ (2564) เรื่อง ประสิทธิภาพของการเรียนออนไลน์จากสมรรถนะผู้สอนและการวัดประเมินผล กรณีศึกษาคณะวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครปฐม ที่กล่าวว่าประสิทธิภาพการเรียนออนไลน์เกิดจากสมรรถนะผู้สอนที่จะต้องสร้างบรรยากาศในการเรียนออนไลน์ โดยเน้น ความร่วมมือสนับสนุนให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและกระบวนการคิดของนักศึกษา

ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ด้านผู้เรียน ผู้วิจัยพบว่า ปัจจัยด้านผู้เรียนมีผลการจัดการเรียนการสอน ออนไลน์นักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชในด้านการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในกิจกรรม การเรียนการสอน ด้านทัศนคติของนักศึกษาที่ดีต่อการเรียนออนไลน์ ด้านความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ออนไลน์ ด้านความเชื่อมั่นต่อการวัดประเมินผลการเรียนการสอนแบบออนไลน์และด้านความพร้อมของสื่อและอุปกรณ์การเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจาก ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้โปรแกรม (Classroom) ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้โปรแกรมอินเทอร์เน็ตค้นหา ข้อมูล (search engine) และผู้เรียนมีความสามารถในการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กรรณวัฒน์ วุฒิญาณ (2560) พบว่านักเรียนมี ความพึงพอใจต่อการเรียนภาษาอังกฤษแบบออนไลน์ ผ่านทางโปรแกรม Skype อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับการศึกษาของกริช โลหะสุวรรณและจอร์ ฝ้ายเทศ (2562) พบว่าผู้เรียนออนไลน์ มีความพึงพอใจต่อการเรียน การสอนออนไลน์ระบบเปิดอยู่ในระดับมากที่สุด มาลีวัล เลิศสาครศิริและคณะ (2564) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเรียนผ่าน ระบบออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยเซนต์หลุยส์ จากสถานการณ์โควิด-19 พบว่า ปัจจัยภายในได้แก่เจตคติต่อการเรียนผ่านระบบ

ออนไลน์การปรับตัวของนักศึกษาและปัจจัยภายนอกได้แก่พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และความพร้อมของสื่อเทคโนโลยีส่งผลต่อพฤติกรรมเรียนของนักศึกษา

ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ด้านด้านสื่อและเทคโนโลยี ผู้วิจัยพบว่า ด้านช่องทางติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย สถานที่ที่ใช้ในการเรียนมีความเหมาะสม การแนะนำการใช้โปรแกรมให้กับนักศึกษามีความเหมาะสมชัดเจน ในส่วนความรู้ความสามารถของนักศึกษาในการใช้สื่อ/เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในการเรียนและการศึกษาสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้ ส่วนคุณภาพของสื่อและอุปกรณ์การเรียนมีประสิทธิภาพจึงส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา กุศิรา เจริญสุข (2556). ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยี e-Learning ของนักศึกษา Pre-degree มหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า นักศึกษา Pre-degree มหาวิทยาลัยรามคำแหง เลือกใช้รูปแบบเทคโนโลยี e-Learning ที่ครอบคลุม และเปิดกว้างกับบุคคลทั่วไป รวมทั้งสามารถโต้ตอบได้โดยการพิมพ์ข้อความ (Chat) สร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ จนเกิดการเรียนรู้ สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ไวรัส COVID-19 จะส่งผลกระทบต่อการศึกษา แต่ก็ทำให้เกิดอัตราเร่งในการปฏิรูปวงการการศึกษาทั่วโลกครั้งใหญ่เช่นกัน โดยเฉพาะมิติของการนำ “เทคโนโลยี” มาใช้กับระบบการเรียนการสอนมากขึ้น การใช้บทเรียนออนไลน์ในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียผ่านทางแอปพลิเคชัน Zoom, Google classroom, Google meet, Microsoft team, Google Hangouts เป็นต้น ซึ่งแอปพลิเคชันเหล่านี้ สามารถโหลดมาใช้ได้ และเหมาะกับการเรียนผ่านออนไลน์เป็นอย่างมาก (รัชดากร พลภักดี, 2563) สำหรับผู้เรียนก็ต้องปรับตัวตามสภาพการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป ต้องเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ต้องเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน ศึกษาวิธีการเรียนผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ ตามที่ผู้สอนนำมาใช้ องค์ประกอบ และรูปแบบที่เหมาะสมกับลักษณะวิชา รวมทั้งบริบทของผู้เรียนจะนำไปสู่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ (วิทยา วาโยม, 2563) การเรียนรู้ด้วยระบบออนไลน์ มีข้อดีคือ สามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามความต้องการ เพราะไม่ผูกพันอยู่กับห้องเรียน ผู้เรียนจะเรียนอยู่ที่ใดก็ได้เพียงแค่อุปกรณ์เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์มือถือ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ผู้เรียนสามารถกลับมาทบทวนบทเรียนที่ไม่เข้าใจภายหลังได้ การเลือกใช้โปรแกรมในการจัดการเรียน การสอนและการวัดผลประเมินผลของผู้สอนจึงมีความสำคัญควรเลือกใช้ตามความเหมาะสม ในส่วนของผู้เรียนต้องเตรียมอุปกรณ์ โปรแกรมที่จะใช้ในการเรียนออนไลน์พร้อมทั้งระบบ เครือข่ายให้พร้อมใช้งานเช่นกัน ปัญหาที่พบในการเรียนการสอนออนไลน์คือ การเรียนออนไลน์ยังเป็นเรื่องที่ใหม่สำหรับครู อาจารย์หลายท่าน ซึ่งบางท่านยังไม่คุ้นชินกับการใช้เครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีเท่าที่ควรผู้เรียนก็ต้องมีอุปกรณ์รองรับการเรียนออนไลน์ มีอินเทอร์เน็ตที่มีความเสถียรพอสมควร และมีค่าใช้จ่ายในอินเทอร์เน็ตเพิ่มสูงขึ้น รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนลดน้อยลงไป ซึ่งอาจส่งผลต่อความเข้าใจ ในเนื้อหาบทเรียนของผู้เรียนได้ (สิริพร อินทสนธิ , 2563)

5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

5.2.1 รูปแบบการออกแบบบทเรียน ออนไลน์ควรออกแบบให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นที่การจัดการเรียน แบบผสมผสานหรือรูปแบบการประยุกต์ใช้ระบบบทเรียนออนไลน์กับการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ

5.2.2 การเรียนการสอนแบบออนไลน์ควรจะมีสื่อ การเรียนการสอนที่หลากหลายให้มากขึ้นกว่าเดิมเช่น เกมส์เพื่อการศึกษาเพื่อให้นักศึกษาสนใจเข้าเรียนแบบออนไลน์ การให้คะแนนพิเศษหรือสะสมแต้มของการเรียนแบบออนไลน์เพื่อสร้างความน่าสนใจและความ ตื่นเต้นให้นักศึกษามากขึ้น เป็นต้น

5.2.3 นักศึกษาคณะครุศาสตร์เป็นนักศึกษาที่จะต้องออกไปเป็นครู ซึ่งในปัจจุบันโรงเรียนทั้งหลายก็จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ผู้สอนจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักศึกษานำไปใช้ในการสอนรวมทั้งการพัฒนาสื่อการสอนออนไลน์วิชาชีพ

7. เอกสารอ้างอิง

- กุศิรา เจริญสุข. (2556). ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยี e-Learning ของนักศึกษา Pre-degree มหาวิทยาลัยรามคำแหง (วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยรามคำแหง: กรุงเทพมหานคร.
- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2563). *มาตรการและการเฝ้าระวังการระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 (Coronavirus Disease 2019 (COVID- 19)) (ฉบับที่ 3): การปฏิบัติการของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 /17 มีนาคม 2563*. สืบค้น 12 สิงหาคม 2563, จาก <https://www.mhesi.go.th>3033-2019-covid-19-1-6>.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *แนวทางการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ปีการศึกษา 2563*. สืบค้น 12 สิงหาคม 2563, จาก https://drive.google.com/file/d/10XimN9dhsaZJHMKHGKkdoS_yjtMyEOTd/view
- กรชนวัฒน์ วุฒิญาณ. (2560). ความพึงพอใจการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบออนไลน์ผ่านทางโปรแกรม Skype ของนักเรียนในสถาบันสอนภาษา ECC. *วารสารออนไลน์บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง*. สืบค้น 12 สิงหาคม 2563, จาก <http://www.edu-journal.ru.ac.th/index.php/abstractData/viewIndex/886.ru>
- กริช โลหะสุวรรณ และ ขจร ฝ้ายเทศ. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวัง พฤติกรรมการเปิดรับสื่อการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนออนไลน์ในระบบเปิด. *งานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิตประจำปี 2562*. 1665-1673. สืบค้น 12 สิงหาคม 2563, จาก <https://rsucon.rsu.ac.th/files/proceedings/nation2019/NA19-152.pdf>
- เครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง. (2564). *การสำรวจความคิดเห็นต่อสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 “การเรียนการสอนออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19”*. สืบค้น 31 มีนาคม 2564, จาก https://register.kpru.ac.th/RajabhatPoll/?nu=20200007_report_poll
- จันทนา วัฒนกาญจนะ, แพรพรรณ ตรีซัน, ธนาธิป พัวพรพงษ์ และ วิศิษฐ์ ฤทธิบุญไชย. (2564). ประสิทธิภาพของการเรียนออนไลน์จากสมรรถนะผู้สอนและการวัดประเมินผล กรณีศึกษาคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. *วารสารวิชาการสังคมศาสตร์เครือข่ายวิจัยประชาชน*, 3(2), 1-13.
- ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. (2557). *อีเลิร์นนิ่ง : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. นนทบุรี: บริษัทสหมิตรพรังตั้ง แอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด
- ชนพรรณ ททรัพย์ธนาตล. (2556). ปัจจัยที่มีผลกระทบบต่อการจัดการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. *Veridian E-journal SU กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 4(1), 652-666.
- ประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินตามพระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ.2548. (2563). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 137 ตอนที่ 24 ก.
- มาลีวัล เลิศสาครศิริ. (2564). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเรียนผ่านระบบออนไลน์ของนักศึกษา วิทยาลัยเซนต์หลุยส์ จากสถานการณ์โควิด-19. *วารสารสุขภาพกับการจัดการสุขภาพ*, 7(1), 13-27.
- รัชดากร พลภักดี. (2563). การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์ COVID-19. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 1(1), 1-5.
- วิทยา วาโย. (2563). การเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19: แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9*, 14(34), 285-298.
- สิริพร อินทสนธิ์. (2563). โควิด-19 : กับการเรียนการสอนออนไลน์ กรณีศึกษา รายวิชาการเขียนโปรแกรมเว็บ. *วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์*, 22(2), 203-214.

สุขนิษฐ์ สังกสูตร และ จอมเดช ตริเมฆ. (2564). การศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 ของมหาวิทยาลัยรังสิต. เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2564. สืบค้นจาก <https://rsucon.rsu.ac.th/proceeding>