

Grade 11 Students' Online Learning Behavior and Satisfaction towards Learning Physics during the COVID-19 at a High School in Narathiwat

พฤติกรรมกรเรียนแบบออนไลน์และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์ในช่วงโควิด-19 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดนราธิวาส

Ruthaychonnee Sittichai^{1*}, Nurainee Chealong², Fiwralsa Ceatea¹, and Ni-ilahum Binasa¹
รุษัยชนนี สิทธิชัย^{1*}, นูรไยนี เจ๊ะหลง², ฟิวรัลสา เจ๊ะเต๊ะ¹, และ นิอิลฮัม บินอาแซ¹

¹Information Management Section, Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University

¹สาขาการจัดการสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

²Research Methodology, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University

²สาขาวิธีวิทยาการวิจัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

*Corresponding author: ruthaychonnee.s@psu.ac.th

Received March 1, 2022 ■ Revised August 2, 2022 ■ Accepted August 16, 2022 ■ Published December 29, 2022

Abstract

The COVID-19 pandemic situation has changed education around the world. Instructional systems have been modified to be in an online format. The purpose of this research was to investigate high school students' online physics studying behavior and their satisfaction with these studies during the COVID-19 pandemic. The sample group consisted of 103 students in Grade 11 across four physics classrooms at a high school in the first semester of academic year 2021. The data were collected using an online questionnaire and semi-structured interviews. The statistics used included percentage, frequency, mean, and standard deviation. The results of the research revealed that overall, online learning behaviors were at a moderate level which the highest average mean was the teaching time that the teacher allowed students to have opportunity to ask some questions and shared their opinions ($\bar{X}=3.40$). It was also found that students' satisfaction with online learning was overall at a moderate level. The aspect with the highest average satisfaction was technology and communication ($\bar{X}=3.27$), followed by time and place ($\bar{X}=3.16$), and the aspect with the least satisfaction was the learners themselves ($\bar{X}=3.00$). Students of different ages did not differ in their learning satisfaction. In addition, interviews with 14 students indicated that issues affecting online learning behaviors included ambient noise while studying online and lack of dedicated physical learning spaces. Overall, students preferred onsite learning to online learning.

Keywords: Learning behavior, Online learning, Physics learning

บทคัดย่อ

สถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 ได้เปลี่ยนแปลงวงการการศึกษาทั่วโลก ส่งผลให้มีการปรับเปลี่ยนระบบการเรียนการสอนให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมกรเรียนฟิสิกส์ออนไลน์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาและความพึงพอใจต่อการเรียนในช่วงการระบาดของโควิด-19 กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 5 จำนวน 103 คน จากห้องเรียนฟิสิกส์ 4 ห้อง ของภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา พ.ศ. 2564 เครื่องมือการวิจัย คือ แบบสอบถามออนไลน์และแบบการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) พฤติกรรมกรเรียนรู้ออนไลน์อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านเวลาที่ให้สอน ($\bar{X}=3.40$) คือเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามและแสดงความคิดเห็น; 2) ความพึงพอใจต่อการเรียนออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือเทคโนโลยีและการสื่อสาร ($\bar{X}=3.27$) ตามด้วยเวลาและสถานที่ ($\bar{X}=3.16$) และด้านที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุดคือตัวผู้เรียนเอง ($\bar{X}=3.00$) นักเรียนที่มีอายุที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันในด้านความพึงพอใจในการเรียน นอกจากนี้ผลการสัมภาษณ์นักเรียนจำนวน 14 คน ยังพบว่าประเด็นที่มีผลต่อพฤติกรรมกรเรียนออนไลน์ คือมีเสียงรบกวนขณะเรียนออนไลน์ พื้นที่ไม่เป็นสัดส่วนในการเรียน ยิ่งไปกว่านั้นยังพบอีกว่านักเรียนต้องการให้มีการเรียนการสอนในห้องเรียนมากกว่าการเรียนออนไลน์

คำสำคัญ: พฤติกรรมกรเรียน, การเรียนแบบออนไลน์, การเรียนฟิสิกส์

■ บทนำ (Introduction)

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 (Coronavirus Disease: COVID-19) ได้แพร่กระจายไปทุกพื้นที่ทั่วประเทศและทั่วโลก ส่งผลกระทบต่อผู้คนเป็นอย่างมากและต่างต้องปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของตัวเองให้เข้ากับสถานการณ์ในปัจจุบัน เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้โรงเรียนทั้งประเทศต้องเลื่อนการเปิดภาคเรียนและวงการศึกษารวมทั้งต้องปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ คือ การเรียนออนไลน์

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning) เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ปรับเปลี่ยนวิธีเรียนที่เป็นอยู่เดิมเป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Songkaew, 2015) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งการสอนแบบออนไลน์มีองค์ประกอบได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหา สื่อการเรียน และแหล่งเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ การวัดและการประเมินผล โดยการใช้เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยมีการพัฒนาตลอดเวลา ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี โดยนักเรียนต้องปรับวิธีการเรียนจากที่เรียนในห้องมาเรียนออนไลน์ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนหลายคนมีข้อจำกัดเรื่องความพร้อมส่วนบุคคล โดยเฉพาะเด็กที่ครอบครัวมีฐานะยากจน อาจเสียเปรียบเพราะไม่มีอุปกรณ์ดิจิทัลพร้อมที่บ้าน รวมถึงมิติการสอนของครู ความพร้อมของครู การใช้โปรแกรมต่างๆ ที่ไม่คุ้นชิน สัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ไม่เสถียร อีกทั้งต้องประเมินความพร้อมอย่างรอบด้านที่สำคัญยังเป็นการวัดความรับผิดชอบ การมีวินัยของเด็กไทย

สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสกับการเปลี่ยนแปลงการศึกษาในครั้งนี้ทำให้เกิดการปรับตัว โดยมีการคิดค้นการพัฒนาการเรียนรู้อื่นๆ ภายใต้การระบาดของโควิด-19 เป็นการเตือนให้เกิดการเรียนรู้ ปรับตัว เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นปรับให้เข้ากับยุคสมัยที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนออนไลน์ Inthasorn (2020) ได้ศึกษาการเรียนการสอนออนไลน์ กรณีศึกษา รายวิชาการเขียนโปรแกรมเว็บ พบว่า ต้องมีการปรับตัวในการเรียนการสอนจากการเรียนในห้องเรียน เป็นการสอนออนไลน์ ซึ่งมีการเลือกใช้โปรแกรมในการเรียนออนไลน์ โดยใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันในการเรียนออนไลน์หลักๆ ได้แก่ Zoom Google Meet และ Google Classroom ส่วนโปรแกรม Camtasia Studio ผู้สอนใช้สำหรับตัดต่อวิดีโอ เพื่อใช้ในการสอน และใช้โปรแกรม TeamViewer เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียน ซึ่งผู้สอนเห็นว่ากระบวนการเรียนการสอนออนไลน์สามารถที่จะแก้ไขปัญหาการเรียนที่ยังอยู่ในสถานการณ์ไวรัสโคโรนาที่กำลังแพร่ระบาดได้อย่างดีและเหมาะสมกับรายวิชาที่เป็นเนื้อหาปฏิบัติผ่านทาง

คอมพิวเตอร์ และการเรียนการสอนออนไลน์นั้นไม่ใช่เรื่องที่ไกลตัวอีกต่อไป ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนในรูปแบบใดก็ตาม สิ่งที่ได้ชัดเจน คือ การยอมรับและเรียนรู้ไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ซึ่งการเรียนออนไลน์ยังไม่สามารถนำมาทดแทนการเรียนการสอนแบบห้องเรียนจริงๆ ได้ ที่ไม่ใช่ทุกวิชาจะสามารถเปลี่ยนมาสอนออนไลน์ได้ทั้งหมด แต่ต้องคำนึงถึงความเหมาะสม และประสิทธิภาพของการสอน เพราะห้องเรียนออนไลน์ยังมีสิ่งที่ยากที่ทดแทนกันไม่ได้ นั่นคือ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันทั้งอาจารย์ผู้สอน ทั้งผู้เรียน และระหว่างผู้เรียน ซึ่งถือเป็นหัวใจของการเรียน กล่าวคือ การเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาให้เกิดผลสัมฤทธิ์นั้น มีผลมาจากการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ประกอบด้วย 7 ชั้น ได้แก่ 1) ชั้นชี้แจงบทบาทนักเรียนในการเรียนแบบออนไลน์ 2) ชั้นแบ่งกลุ่มคละความสามารถ 3) ชั้นทบทวนความรู้เดิมผ่านทาง Google Meet 4) ชั้นปฏิบัติการสอนผ่านทาง Google Meet 5) ชั้นศึกษาด้วยตนเองจาก Google Classroom 6) ชั้นปฏิบัติการเรียนเข้ากลุ่มผ่านทาง Google Meet 7) ชั้นการวัดและประเมิน โดยใช้ Google Form ที่มาจากการสังเคราะห์ทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) การเรียนโดยการลงมือปฏิบัติ (Active learning) การเรียนแบบร่วมมือการใช้ปัญหาเป็นหลัก และหลักการเรียนแบบออนไลน์ที่เน้นการสร้างบรรยากาศในการเรียนที่มีการใช้คำถามนำ (Questioning) มีการเตรียมสื่อ ความรู้ที่หลากหลาย เน้นการลงมือปฏิบัติ สังเคราะห์ สรุปด้วยตนเองและกลุ่ม (Tiyawong, 2021) ซึ่งเป็นปัจจัยที่จะส่งผลต่อการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของการเรียนรู้ออนไลน์ ประกอบด้วย 4 ปัจจัยสำคัญ คือ ปัจจัยด้านผู้สอน ปัจจัยด้านผู้เรียน ปัจจัยด้านบทเรียน และปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Maneewongse, 2021) ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ของผู้เรียนด้วย เนื่องจากพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคปัจจุบันเปลี่ยนไป การออกแบบเนื้อหาและการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จะต้องสามารถตอบสนองพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนในยุคดิจิทัลและมีความเหมาะสมกับวัย โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และมีทักษะที่สอดคล้องกับสภาพการณ์ (Punkhetnakorn et al., 2021)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาพฤติกรรมและสำรวจความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์รายวิชาฟิสิกส์ เพื่อเข้าใจพฤติกรรมการเรียนออนไลน์ในรายวิชาที่มีเนื้อหาซับซ้อน ทั้งการคิด คำนวณ และการวิเคราะห์ การสำรวจพฤติกรรมการเรียนรู้และการรับรู้ปัญหาในการเรียนนั้น จะนำมาซึ่งแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ในการนำมาแก้ปัญหาต่างๆ ในการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ และเป็นประโยชน์สำหรับทางโรงเรียน ครูผู้สอน ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาการเรียนการสอน

วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์แบบออนไลน์ในช่วงโควิด-19
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์แบบออนไลน์ในช่วงโควิด-19

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)

กรอบแนวคิดพฤติกรรมกรรมการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์แบบออนไลน์ในช่วงโควิด-19 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา มีดังนี้

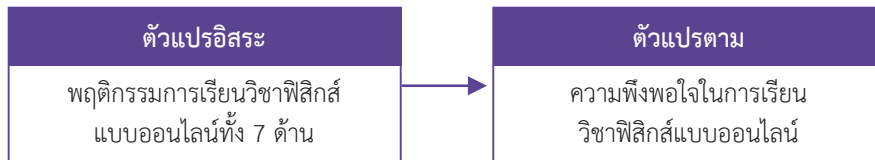


Figure 1 Conceptual framework
กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยและกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง ซึ่งเป็นห้องเรียนที่เรียนวิชาฟิสิกส์ 4 ห้อง ได้แก่ มัธยมศึกษาปีที่ 5/1, 5/2, 5/3 และ 5/4 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 138 คน

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 14 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ตัวอย่างในการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ร้อยละ 10 ของกลุ่มตัวอย่างในการทำแบบสอบถาม โดยตอนท้ายของแบบสอบถาม ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างแจ้งความประสงค์ว่ายินดีให้สัมภาษณ์หรือไม่ ให้เขียนชื่อเล่น ช่องทางติดต่อ และหากผู้วิจัยได้จำนวนเกินจำนวนที่ต้องการ ผู้วิจัยจะนำมาสุ่มอย่างง่ายโดยการหยิบฉลาก

2. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรอิสระ คือ พฤติกรรมการเรียนรู้ออนไลน์
ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจในการเรียนแบบออนไลน์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์แบบออนไลน์ในช่วงโควิด-19 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ตอนที่ 2 พฤติกรรมการเรียนออนไลน์วิชาฟิสิกส์ ตอนที่ 3 ความพึงพอใจการเรียนออนไลน์วิชาฟิสิกส์ และตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ใช้คำถาม

ปลายเปิด (Open-ended question) ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิค่า IOC=0.94 ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบแบบสอบถามออนไลน์ โดยมีการขอการยินยอมในการเข้าร่วมวิจัยในหน้าแรกของแบบสอบถามออนไลน์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างในการสะท้อนความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์แบบออนไลน์ในช่วงโควิด-19 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิเช่นกัน

4. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการขอจริยธรรมวิจัยจาก ศูนย์จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้รับหนังสือรับรอง PSU IRB 2021-St-Huso-034 (internal) ณ วันที่ 28 ตุลาคม 2564-29 ตุลาคม 2566

การรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ ทีมวิจัยติดต่อทาง Facebook ของหัวหน้าห้องแต่ละห้อง โดยส่งลิงค์แบบฟอร์มของแบบสอบถามออนไลน์ กำหนดให้ตอบกลับภายใน 3 วัน โดยให้หัวหน้าห้องและครูประจำชั้นส่งลิงค์ใน Facebook กลุ่มของแต่ละห้อง ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมแบบสอบถามที่รับการตอบกลับตามวันเวลาที่กำหนด ได้รับการตอบแบบสอบถามออนไลน์ 103 คน คิดเป็นร้อยละ 95

การรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยติดต่อนักเรียนที่ได้ให้ข้อมูลช่องทางการติดต่อในท้ายแบบสอบถามออนไลน์ โดยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1-5/4 ซึ่งเป็นห้องที่เรียนฟิสิกส์ เพื่อนัดการสัมภาษณ์ 14 คน ตามตารางนัดหมายที่ละคน เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึก มีการชี้แจงและขอการยินยอมก่อนการสัมภาษณ์ และมีการขออนุญาตบันทึกเสียง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์ มาตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ (Data cleaning) และวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ พฤติกรรมการเรียนวิชาฟิสิกส์แบบออนไลน์ในช่วงโควิด-19 ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาและความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์แบบออนไลน์ในช่วงโควิด-19 ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ผลการวิจัย (Results)

การวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยผลการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเชิงปริมาณ คือนักเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 72.8 และเพศชาย จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 27.2 นักเรียนส่วนใหญ่มีอายุ 17 ปี จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 80.6 รองลงมาคือ อายุ 16 ปี จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 16.5 อายุ 18 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 2.9 ตามลำดับ โดยนักเรียนส่วนใหญ่เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 36.9 รองลงมาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 29.1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 17.5 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 16.5 ตามลำดับ

ผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษิตตามวัตถุประสงค์ของการศึกษามี 2 ข้อ ดังนี้

1. พฤติกรรมการเรียนวิชาฟิสิกส์แบบออนไลน์ในช่วงโควิด-19 ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

นักเรียนมีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการเรียนออนไลน์ต่อวิชาฟิสิกส์ในช่วงโควิด-19 ภาพรวมในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.14$, S.D.=0.75) โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านการให้เวลาและเวลาที่ใช้สอน รองลงมาคือ พฤติกรรมของผู้สอนและด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์เทคโนโลยีการสื่อสารตามลำดับ ($\bar{X}=3.40$, S.D.=0.76), ($\bar{X}=3.34$, S.D.=0.68) และ ($\bar{X}=3.20$, S.D.=0.68)

เมื่อจำแนกความคิดเห็นต่อพฤติกรรมแต่ละด้าน ทั้ง 7 ด้าน ได้แก่ ด้านการให้เวลาและเวลาที่ใช้สอน ด้านผู้สอน ด้านคุณภาพของการใช้สื่อและอุปกรณ์เทคโนโลยีการสื่อสาร ด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ด้านการทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน ด้านการวัดและการประเมิน และด้านรูปแบบการปฏิบัติการเรียนการสอน พบว่า

1) ด้านการให้เวลาและเวลาที่ใช้สอน ระดับค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามและแสดงความ

คิดเห็น รองลงมา คือ ผู้สอน ใช้น้ำเสียงการสอน การอธิบายได้อย่างเหมาะสม และผู้สอนเข้าสอนและเลิกสอนออนไลน์ตรงเวลา ($\bar{X}=3.48$, 3.43, 3.30 และ S.D.=0.86, 0.73, 0.67) ตามลำดับ

2) ด้านผู้สอน ระดับค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์และเนื้อหาอย่างชัดเจน รองลงมาคือ ผู้สอนสอนเนื้อหาครบถ้วนและสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ และผู้สอนอธิบายเนื้อหาที่จะสอนในแบบที่เข้าใจได้ง่าย ($\bar{X}=3.45$, 3.33, 3.24 และ S.D.=0.70, 0.66, 0.65) ตามลำดับ

3) ด้านคุณภาพของการใช้สื่อและอุปกรณ์เทคโนโลยีการสื่อสาร ระดับค่าเฉลี่ยสูงสุดด้านนี้ คือ นักเรียนไม่มีข้อจำกัดด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการเรียนออนไลน์ รองลงมาคือ ความชำนาญในการใช้สื่อและอุปกรณ์ในการเรียนออนไลน์ และความพร้อมในการใช้สื่อและอุปกรณ์ในการเรียนออนไลน์ ($\bar{X}=3.29$, 3.22, 3.08 และ S.D.=0.72, 0.68, 0.63) ตามลำดับ

4) ด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ระดับค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านอาจารย์วิชาฟิสิกส์มีการจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ได้ดี ระหว่างการเรียนออนไลน์ รองลงมาคือ อาจารย์มีการจัดรูปแบบการสอนวิชาฟิสิกส์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการจัดรูปแบบการสอนวิชาฟิสิกส์ในระบบออนไลน์ นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดีมากกว่าในห้องเรียน ($\bar{X}=3.29$, 3.11, 2.86 และ S.D.=0.79, 0.67, 0.62) ตามลำดับ

5) ด้านการทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน ระดับค่าเฉลี่ยสูงสุดของพฤติกรรมด้านการทำความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน คือ ด้านการเตรียมความพร้อมในด้านเนื้อหาการเรียนวิชาฟิสิกส์ในระบบออนไลน์ รองลงมาคือ ในระหว่างการเรียนออนไลน์ นักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหาในบทเรียนวิชาฟิสิกส์ได้ดี และมีความเข้าใจด้านเนื้อหาในการเรียนออนไลน์วิชาฟิสิกส์ ($\bar{X}=3.14$, 3.13, 3.06 และ S.D.=0.85, 0.76, 0.76) ตามลำดับ

6) ด้านการวัดและการประเมินผล ระดับค่าเฉลี่ยสูงสุดด้านการวัดและการประเมินผล คือ นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามวิชาฟิสิกส์และการเรียนออนไลน์ รองลงมาคือ นักเรียนสามารถอธิบายเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ และ ระดมความคิดเห็นในกลุ่มเพื่อนได้ดีกว่า นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดวิชาฟิสิกส์ได้เป็นอย่างดี ($\bar{X}=3.00$, 2.89, 2.86 และ S.D.=0.87, 0.71, 0.68) ตามลำดับ

7) ด้านรูปแบบการปฏิบัติการเรียนการสอน ระดับค่าเฉลี่ยสูงสุดของพฤติกรรมด้านการเรียนออนไลน์วิชาฟิสิกส์ที่ทำให้ นักเรียนสามารถท่องจำสูตรได้อย่างแม่นยำ รองลงมาคือ การเรียนออนไลน์วิชาฟิสิกส์ทำให้นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ให้กับเพื่อนได้ดีกว่า และการเรียนออนไลน์วิชาฟิสิกส์ทำให้นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ดีกว่า ($\bar{X}=2.93$, 2.89, 2.77 และ S.D.=0.95, 0.81, 0.79) ตามลำดับ

Table 1 The mean (\bar{X}) and standard deviation (S.D.) of student's opinion of online learning behavior in Physics
ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของนักเรียนต่อพฤติกรรมการเรียนออนไลน์วิชาฟิสิกส์

พฤติกรรมการเรียนออนไลน์วิชาฟิสิกส์	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านการให้เวลาและเวลาที่ใช้สอน	3.40	0.76	ปานกลาง
ด้านผู้สอน	3.34	0.68	ปานกลาง
ด้านของการใช้สื่อและอุปกรณ์เทคโนโลยีการสื่อสาร	3.20	0.68	ปานกลาง
ด้านรูปแบบการจัดการสอน	3.16	0.73	ปานกลาง
ด้านการความเข้าใจต่อเนื้อหาของบทเรียน	3.11	0.76	ปานกลาง
ด้านการวัดและการประเมินผล	2.92	0.76	ปานกลาง
ด้านการปฏิบัติการเรียนการสอน	2.86	0.86	ปานกลาง
รวม	3.14	0.75	ปานกลาง

2. ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์แบบออนไลน์ในช่วงโควิด-19 ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์วิชาฟิสิกส์ในช่วงโควิด-19 ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.11, S.D.=0.74)

ด้านที่มีความพึงพอใจสูงสุด ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีและการสื่อสาร (\bar{X} =3.27, S.D.=0.73) รองลงมาคือ ด้านเวลาและสถานที่ (\bar{X} =3.16, S.D.=0.76) และ ด้านการออกแบบการเรียนการสอน (\bar{X} =3.13, S.D.=0.73) ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ด้านเทคโนโลยีและการสื่อสาร พบว่า ค่าเฉลี่ยสูงสุดของความพึงพอใจของนักเรียน คือ ระดับการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของนักเรียน รองลงมาคือ เครื่องมือ ได้แก่ Tablet Notebook สำหรับการเรียนออนไลน์สามารถใช้งานได้ดี และนักเรียนมี

พื้นฐานการใช้เทคโนโลยี (\bar{X} =3.30, 3.26, 3.24 และ S.D.=0.82, 0.76, 0.60) ตามลำดับ

ด้านเวลาและสถานที่ พบว่า ค่าเฉลี่ยสูงสุดของความพึงพอใจของนักเรียน คือ ความเหมาะสมของระยะเวลาในการเรียนออนไลน์ รองลงมาคือ สภาพแวดล้อมในการเรียนออนไลน์ที่บ้านของนักเรียน และความเหมาะสมของระยะเวลาในการเรียนออนไลน์ (\bar{X} =3.27, 3.16, 3.15 และ S.D.=0.79, 0.76, 0.74) ตามลำดับ

ด้านการออกแบบการเรียนการสอน พบว่า ค่าเฉลี่ยสูงสุดของความพึงพอใจของนักเรียน คือ เนื้อหาบทเรียนตรงตามวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ เนื้อหาแต่ละตอนกระชับ น่าสนใจ และเนื้อหาการเรียนออนไลน์น่าสนใจ (\bar{X} =3.23, 3.10, 3.07 และ S.D.=0.74, 0.73, 0.71) ตามลำดับ

Table 2 Satisfaction of online learning in Physics with mean (\bar{X}) and standard deviation (S.D.)
ความพึงพอใจการเรียนออนไลน์วิชาฟิสิกส์ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ความพึงพอใจการเรียนออนไลน์วิชาฟิสิกส์	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านเทคโนโลยีและการสื่อสาร	3.27	0.73	ปานกลาง
ด้านเวลาและสถานที่	3.16	0.76	ปานกลาง
ด้านการออกแบบการเรียนการสอน	3.13	0.73	ปานกลาง
ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์ผู้เรียน	3.10	0.74	ปานกลาง
ด้านเนื้อหา	3.01	0.77	ปานกลาง
ด้านผู้เรียน	3.00	0.74	ปานกลาง
รวม	3.11	0.74	ปานกลาง

3. ข้อมูลเชิงคุณภาพผลการสัมภาษณ์นักเรียน 14 คน โดยสรุปพบว่า การเรียนออนไลน์วิชาฟิสิกส์ โดยมีการรบกวนจากสิ่งแวดล้อมที่บ้านและไม่มีเป็นส่วนตัวซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนวิชาฟิสิกส์ออนไลน์ ซึ่งนักเรียนชอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ในห้องมากกว่าเรียนออนไลน์ เพราะว่าสื่อสารกับอาจารย์ได้ง่ายกว่า หากมีข้อสงสัยในข้อคำถามนั้นๆ สามารถโต้ตอบได้ดีกว่าตอนเรียนออนไลน์ ตลอดจนมีความรู้สึกเบื่อเข้าใจยาก ซึ่งส่งผลต่อความพึงพอใจการเรียนวิชาฟิสิกส์ออนไลน์

อภิปรายผล (Discussions)

พฤติกรรมการเรียนออนไลน์และความพึงพอใจออนไลน์ต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์ในช่วงโควิด-19 มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ 2 ประเด็น คือ พฤติกรรมและความพึงพอใจดังนี้

นักเรียนที่เรียนออนไลน์มีพฤติกรรมการเรียนออนไลน์โดยรวมในด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านรูปแบบการเรียน ด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ด้านคุณภาพของการใช้สื่อและอุปกรณ์เทคโนโลยีการสื่อสาร ด้านการวัดและการประเมินผล ด้านผู้สอน และด้านเวลาที่ใช้สอนอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผลการวิจัยเชิงปริมาณสอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์ที่พบว่า นักเรียนรู้สึกเบื่อเมื่อเรียนออนไลน์ และอยากเรียนในห้องเรียนมากกว่าเมื่อพิจารณาพฤติกรรมในการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนสามารถจัดการกับสิ่งแวดล้อมในการเรียนและการจัดการในการเรียนได้ แต่นักเรียนต้องมีการจัดการกับสิ่งรบกวน เพื่อให้มีการมีสมาธิในการเรียน โดยต้องใช้ความพยายามมากกว่าการเรียนในห้องเรียนที่ต้องใช้เวลาในการทบทวนหลังสอนเพื่อติดตามเนื้อหาที่เรียนด้วยตัวเอง ต่างจากในห้องเรียนที่สามารถยกมือถามตอบได้ง่ายและมีเพื่อนๆ คอยแลกเปลี่ยน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Panmuang (1988) คือ การจัดการกระบวนการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียน เพราะการจัดการกระบวนการเรียนการสอนเป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เปลี่ยนแปลง และด้านเวลาที่ใช้สอนสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thongthammachat (1998) การคำนึงถึงจุดประสงค์ของการสอนโดยใช้กลวิธีการสอน ให้เข้ากับเนื้อหาของบทเรียน ความสนใจ และการใช้เวลา ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ

นอกจากนี้ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนออนไลน์ ด้านผู้เรียน ด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยีด้านการออกแบบการเรียนการสอน ด้านเวลาและสถานที่ และด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์ผู้เรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เพราะด้านเนื้อหาการออกแบบการเรียนการสอนนั้นนักเรียนได้รับเหมือนกันและแบบเดียวกันทั้งห้องจากผู้สอน

เนื้อหาเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนออนไลน์ คุณภาพของการเรียนออนไลน์ เกิดจากสิ่งสำคัญ คือ เนื้อหาที่ผู้สอนได้จัดรวบรวมไว้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาส่วนใหญ่ได้ศึกษาและค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยการคิดเชิงวิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผลตามเนื้อหาที่จัดเตรียมไว้ให้ โดยเนื้อหาต้องถ่ายทอดเป็นสื่อการเรียนในการเรียนออนไลน์และต้องใช้เนื้อหาเป็นแหล่งความรู้หลักแทนการเรียนจากผู้สอนในชั้นเรียน ส่วนด้านผู้เรียน และด้านอุปกรณ์การเรียนนั้นเป็นการประเมินทัศนคติที่มีต่อตนเอง และด้านที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านเทคโนโลยีและการสื่อสาร ทั้งนี้เนื่องมาจากการปรับตัวของนักเรียน สถานการณ์ในช่วงโควิดที่ผ่านมา 1-2 ภาคการศึกษา ตลอดจนการได้รับความช่วยเหลือจากโรงเรียน และรัฐบาลในการสนับสนุนด้านการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต ทำให้นักเรียนเริ่มปรับตัวได้ อีกทั้งครูก็ได้ปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีการเรียนการสอนออนไลน์เช่นเดียวกับนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย Pluemsamran et al. (2014) ได้ศึกษารูปแบบการบริหารจัดการพัฒนาสมรรถนะของครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ และนำเทคโนโลยีเข้ามาเอื้ออำนวยในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น ซึ่งทำให้ครูเกิดความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเอง ส่วนผลความพึงพอใจที่รองลงมาคือ ด้านเวลาและสถานที่ ส่วนด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยสุด คือ ด้านผู้เรียน ดังปรากฏในผลการสัมภาษณ์ว่าผู้เรียนมีความประสงค์ในการเรียนในห้องเรียนมากกว่าเรียนออนไลน์ ตลอดจนผู้เรียนต้องปรับตัวให้เข้ากับสถานที่เรียนที่บ้าน ที่อาจไม่มีเป็นส่วนตัวและมีสิ่งรบกวน และครูต้องมีบทเรียนที่น่าสนใจ ดึงดูดนักเรียน ไม่ให้เบื่อ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Somchok and Suttiwan (2021) ได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ของนักเรียน ซึ่งพบว่า สภาพการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้านผู้เรียนอยู่ในระดับความเป็นจริงในระดับปานกลาง เป็นเพราะผู้เรียนมีความพร้อมในด้านอุปกรณ์และอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ออนไลน์อยู่แล้วแต่นักเรียนมีความตั้งใจที่ลดลง ไม่มีสมาธิในการเรียน ความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ออนไลน์ลดลง เนื่องจากนักเรียนไม่ได้รับการเสริมแรง คอยกระตุ้นผู้เรียนอยู่เสมอจากครูเหมือนกับการเรียนในห้องเรียน ไม่สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนหรือครูผู้สอนได้ทันทีเหมือนในห้องเรียน ทำให้นักเรียนมีปัญหาในระหว่างเรียน นักเรียนไม่ได้เล่นผ่อนคลาย พุดคุย พบปะสมาชิกในห้องเรียน อาจส่งผลให้นักเรียนเกิดภาวะความเครียด ไม่สนุกกับการเรียนได้

ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

การเรียนออนไลน์ควรสอนพื้นฐานสูตร การคำนวณ และเนื้อหาการสอน จัดการนำเสนอรูปแบบการสอนที่ทำให้นักเรียนเข้าใจง่าย น่าสนใจและเปิดช่องทางให้เข้าถึงผู้สอนได้ง่ายเมื่อ

ไม่เข้าใจ ผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้มีความน่าสนใจดึงดูด การจัดกิจกรรมร่วมในชั้นเรียนออนไลน์ให้มีความสร้างสรรค์ เพื่อให้ นักเรียนสนใจและมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนกับนักเรียน นอกจากนี้ หากต้องมีการเรียนออนไลน์ควรมีช่องทางชี้แจงให้ผู้ปกครอง เข้าใจ เพื่อสนับสนุนด้านสถานที่ที่ไม่มีเสียงรบกวนให้กับนักเรียน และในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษากลุ่มตัวอย่างเพิ่ม มากขึ้น และ/หรือมีการศึกษาค้นคว้ากิจกรรมการเรียนการสอน ผ่านรูปแบบออนไลน์ในรายวิชานี้และรายวิชาอื่นๆ

■ เอกสารอ้างอิง (References)

- Inthasorn, S. (2020). COVID-19 and online teaching case study: Web programming course. *Journal of Management Science Review*, 22(2), 203-214. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/msaru/article/view/244722/167805>
- Maneewongse, N. (2021). Students behaviors and factors achieving online teaching with Line application during COVID- 19. *Journal of Educational Studies*, 15(1), 161-173.
- Panmuang, M. (1988). *Components affecting teaching efficiency of primary school teachers under Phitsanulok Provincial Primary Education Office* [Master's thesis, Naresuan University]. Thai Library Integrated System-ThaiLIS. <http://uc.thailis.or.th/Catalog/BibItem.aspx?BibID=b00531935>.
- Pluemsamran, B., Sikkhabandit, S., & Theerawithayalert, P. (2014). The teacher's competencies development model for information technology learning management to the Asian community. *Journal of Faculty of Physical Education*, 17(1), 15-26. https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14458/NBU.the.2014.7
- Punkhetnakom, T., Nak-in, N., & Yongsoi, P. (2021). Design and development of online learning media o meet the learning behaviors of students in the digital age. *Journal of Legal Entity Management and Local Innovation*, 7(5), 327-335.
- Somchok, A., & Suttiwan, W. (2021). A study of online learning management conditions of grade 6 students in Watdonmuang school. *Journal of Modern Learning Development*, 6(5), 194-208. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jomld/article/view/249925>
- Songkaew, N. (2015, April 09). *Meaning of e-learning*. ALL ABOUT KHEM. <https://sites.google.com/site/khemromanov/khwam-hmay-khxng-e-learning>
- Thongthammachat, C. (1998). *The relationship between school administrators' use of power and the teaching efficiency of primary school teachers under the office of Yala provincial primary education* [Master's thesis, Sukhothai Thammathirat Open University]. Thai Thesis Database. <http://www.thaithesis.org/detail.php?id=58875>
- Tiyawong, J. (2021). The effects of students' learning achievement and satisfaction through online instruction on Parallel Lines for Mathayomsuksa 2. *Academic Journal of North Bangkok University*, 10(2), 1-9. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/NBU/article/view/252612/169307>