รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

ชื่อวิจัย : ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนออนไลน์ในสถาณการณ์วิกฤต COVID-19
วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี
Factors affecting online learning in the situation of the COVID-19
Design and Technology 3, M3, Horwang Pathumthani School,

ชื่อผู้วิจัย นางสาวสุวรรณา เพ็งเที่ยง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(คอมพิวเตอร์)

วิชาที่เลือกทำวิจัย การออกแบบและเทคโนโลยี **รหัสวิชา** ว23103 **ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนออนไลน์ของนักเรียน 2) สำรวจปัจจัย แห่งความสำเร็จของการเรียนออนไลน์ 3) ศึกษามุมมองต่อการเรียนออนไลน์กลุ่มประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามเรื่อง พฤติกรรม ปัจจัยแห่งความสำเร็จ มุมมองต่อการเรียนออนไลน์ สถิติที่ใช้ คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ แบบสอบถามปลายเปิดจากการวิเคราะห์เนื้อหาที่มีความคล้ายคลึงกัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมี ความรู้ด้านเทคโนโลยี ร้อยละ 71.70 มีความคุ้นเคย กับแอปพลิเคชันที่ใช้ ร้อยละ 81.70 ใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือโน้ตบุ๊ค ร้อยละ 76.60 สัญญาณ ที่เข้าถึง ใช้ระบบ Wi-Fi ร้อยละ 76.70 ที่พักของนักเรียน ร้อยละ 83.30 เวลาที่เหมาะสมต่อการเรียน คาบละ 40 นาที วัตถุประสงค์การเข้าเรียนเพื่อเก็บคะแนน ร้อยละ 90.00 2) ปัจจัยแห่งความสำเร็จ การสอน ผู้เรียน เนื้อหาและเทคโนโลยี อยู่ในระดับมากทุกด้าน 3) มุมมองต่อการเรียน พบว่า ลดภาระค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าอาหารและอื่น ๆ แต่จ่ายเงินเพิ่มความเร็วของ อินเตอร์เน็ต การปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนดี เป็นกันเอง มีความสุขในการเรียน

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นโยบายการจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 – 2565. การปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ให้ทันสมัย และทันการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกระดับการศึกษาให้มีความรู้ ทักษะและคุณลักษณะ ที่เหมาะสมกับบริบทสังคมไทยและทิศทางของยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บท และนโยบายของรัฐ มีวิสัยทัศน์ เพื่อ “เตรียมคน ไทยแห่งศตวรรษที่ 21 พัฒนาเศรษฐกิจที่กระจายโอกาสอย่างทั่วถึง สังคมที่มั่นคง และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน โดยสร้างความเข้มแข็งทางนวัตกรรมระดับแนวหน้าสากล นำพาประเทศไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว” อีก ทั้งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วจนทุกเพศทุกวัยสามารถเข้าถึงได้ง่ายทั้งที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนเป็นสำคัญ จนเกิดเป็นการพัฒนาการเรียนการสอนจากการ สอนในชั้นเรียนที่ประกอบด้วยอาจารย์และนักศึกษามาอยู่รวมกันในห้องเรียน มาเป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อ

ส่งเสริมกระบวนการเรียนในรูปแบบการ เรียนการสอนออนไลน์ โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี ก็ได้เตรียมความพร้อมและพัฒนาบุคลากร ให้มีความรู้ความสามารถด้านการเรียนการสอนออนไลน์ การใช้แอปพลิเคชันต่างเพื่อให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนให้แก่นักเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด

e-learning เป็นนวัตกรรม หมายถึง ความคิด การปฏิบัติ สิ่งประดิษฐ์ที่ยังไม่ได้นำมาใช้ หรือ เข้ามาเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมจากวิธีการเดิม เช่นเดียวกับนวัตกรรมการศึกษาการใช้ e-learning เป็น รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เข้ามารองรับของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ได้รับความนิยมเป็นระยะแรก ๆ แต่ยังไม่ทั่วถึง จากการใช้ระบบการสอนในชั้นเรียน มีการวัดผลง่าย สามารถวัดได้ว่าผู้เรียนจดจำเนื้อหาที่ได้เรียน การให้คะแนนจึงทำได้ง่าย รวดเร็ว ชัดเจน และไม่มีการ คัดลอกข้อสอบได้ พร้อมกับแต่ละหลักสูตรมีการกำหนดการพัฒนาผลการเรียนในแต่ละด้าน ประกอบด้วย ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านปัญญา ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารละการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นั่นหมายความ ผู้เรียนสามารถเกิด ปฏิสัมพันธ์กันภายในชั้นเรียนและสามารถวัดผลการเรียนแต่ละด้านได้สะดวก แต่เมื่อมีเหตุการณ์โรคไวรัสโคโรนาหรือ COVID-19 เป็นผลให้กระทรวงศึกษาธิการมีมาตราการให้โรงเรียนทุกแห่งหยุดการเรียนการสอนแบบปกติแล้วปรับเป็นการเรียนการสอนแบบออนไลน์ทั้งหมด โดยให้ปรับรูปแบบการสอบและประเมินผลให้ เหมาะสมภายใต้วิกฤติ โรคระบาดนี้ จึงเกิดการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่นักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้ทันที คือเห็นหน้ากันโต้ตอบสอบถามคุยกันได้

การจัดการเรินการสอนออนไลน์ของโรงเรียนหอวัง ปทุมธานี ใช้การจัดการเรียนการสอนตามความถนัดของผู้สอน มิได้เป็นการสอนในห้องเรียน ผลมาจากโรคระบาด ไวรัส COVID-19จึงต้องมี การเรียนการสอนออนไลน์ในทางเดียว ผู้วิจัยจึงสนใจปัญหาของการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ สอบถามถึงสภาพปัญหาของการเรียนออนไลน์จากการสัมภาษณ์กลุ่ม ตัวอย่าง คือ นักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9 โรงเรียนหอวัง ปทุมานี ในด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านเทคโนโลยี

จากการศึกษาปัญหาที่พบนั้น เป็นผลให้ผู้วิจัย ศึกษาพฤติกรรมและปัจจัยความสำเร็จของการเรียนออนไลน์ในสถาณการณ์วิกฤต COVID-19 เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเสริมการเรียน การสอนผ่านอินเทอร์เน็ตควบคู่การเรียนการสอนในชั้นเรียนและเพื่อให้พัฒนาด้านการจัดการเรียนการสอนในอนาคตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนออนไลน์ของนักเรียน
2) สำรวจปัจจัยแห่งความสำเร็จของการเรียนออนไลน์
3) ศึกษามุมมองต่อการเรียนออนไลน์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 สถานที่ในการศึกษา โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี

1.3.2 ระยะเวลาในการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

1.4 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

การเรียนการสอนออนไลน์ (E – Learning) คือ นวัตรกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนที่เป็นอยู่เดิม เป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต ดาวเทียม ดังนั้นจึงหมายรวมถึงการเรียนทางไกล การเรียนผ่านเว็บ ห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งมีจุดเชื่อมโยงคือ เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นสื่อกลางของการเรียนรู้" (เว็บไซต์ http:// http://www.capella.edu /elearning)

ปัจจัยต่อความสำเร็จการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีส่วนประกอบหรือปัจจัยต่อความสำเร็จผ่านการเรียนรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยนำปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญมา4 ปัจจัย(พชร ลิ่มรัตนมงคลและจิรัชฌา วิเชียรปัญญา, 2556)

1. ปัจจัยด้านผู้สอน คือ ผู้ที่กำหนดการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พัฒนาบทเรียนด้วย ตนเอง โดยทำการสอน สนับสนุนการเรียนรู้ ให้คำปรึกษา ช่วยตรวจสอบความก้าวหน้าต่อผู้เรียน ดูแล ผู้เรียนให้อยู่ในขอบข่ายที่เหมาะสม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. ปัจจัยด้านผู้เรียน คือ ผู้เรียนมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต โดยเรียนรู้ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ คือ เข้าสู่แอปพลิเคชันไลน์ สามารถเข้าใจและติดต่อสื่อสารกับผู้สอน เพื่อนร่วม ชั้นเรียนได้ทันที มีความเข้าใจและปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีมากขึ้น ใช้เวลามากขึ้นในการพูดคุย ซักถาม กันในกลุ่มผู้เรียน และทีมงาน ทั้งยังมีความรับผิดชอบ กระตือรือร้น มีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

3. ปัจจัยด้านบทเรียน คือ การเรียนการสอนมิใช่เป็นข้อความตัวหนังสือ แต่สามารถปรับ เป็นรูปภาพ เสียง เพื่อให้บทเรียนดูน่าสนใจมากขึ้น ประกอบด้วย สื่อบทเรียนต้องสัมพันธ์กับเนื้อหา บทเรียนและจุดมุ่งหมายที่สอน เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้องทันสมัย น่าสนใจ เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน วิธีการไม่ยุ่งยากซับซ้อน

4. ปัจจัยด้านเทคโนโลยี คือ เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์และเครือข่ายโทรคมนาคมที่ต่อเชื่อมกัน ความสะดวกในการใช้งานที่จุดใช้งาน (access point) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545) เพื่อส่งและรับข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ที่สะดวก รวดเร็ว เรียนรู้และพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง

1.5 ประโยชน์และคุณค่าของการวิจัย

1. ด้านการศึกษา จากผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9 ที่เรียนวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี3 มีปัจจัยแห่งความสำเร็จโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อ เกิดการวิกฤตของ COVID-19เป็นการเร่งให้เกิดการเรียนในระบบออนไลน์เร็วยิ่งขึ้น ทั้งที่ผู้เรียนและผู้สอนต้องปรับการเปลี่ยนแปลงด้านการเรียนรู้ไปด้วยกัน ดังนั้น โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี ได้จัดทำแผนเร่งด่วนในการกระตุ้นการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ ทั้งผู้สอนและผู้เรียนในด้านการ อบรมเพิ่มเติมส่งเสริมทักษะการเข้าถึงให้เร็วมากขึ้น อบรมการใช้งานแอพพลิเคชั่นต่างๆ ที่ต้องใช้ในการทำการเรียนการสอน

2. ด้านการสอน อาจารย์ผู้สอนหาแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดความรู้สึก อยากเรียนในวิชานั้น ๆ มีวิธีการที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียนมากขึ้น และกำหนดระยะเวลาการสอน ให้เหมะสม ลดความเบื่อหน่ายและการขาดสมาธิหรือการสร้างสิ่งกระตุ้นในด้านอื่น ๆ

3. ด้านการสื่อสาร ผู้สอนมีการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการสนทนาโต้ตอบผ่านสื่อต่างๆ ระหว่างครูกับนักเรียน ในเรื่องการเรียนในเนื้อหาบทเรียน การจัดกิจกรรม การทำงาน เป็นกลุ่ม หรือข้อสงสัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาพฤติกรรมและปัจจัยความสำเร็จการเรียนออนไลน์ในช่วงวิกฤต COVID-19 เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเสริมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตควบคู่การเรียนการสอนในชั้นเรียนและเพื่อให้พัฒนาด้านการจัดการเรียนการสอนในอนาคตต่อไป

2.1 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 การเรียนการสอนออนไลน์

ความหมายของบทเรียนออนไลน์ (On line) อีเลิร์นนิง (e-Learning) คือการใช้เทคโนโลยีในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เป็นทางเลือกในการได้ผลการเรียนรู้อีกช่องทางหนึ่ง โดยมีการประสานการทำงานอยู่ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน การสร้างบรรยากาศในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (Ali & Rosli, 2019) ปัจจุบันระบบการเรียนการสอนออนไลน์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในช่วงของการแพร่ระบาดโควิด การใช้โทรศัพท์มือถือและการเรียนออนไลน์ หรือ อีเลิร์นนิง เป็นเครื่องมือหรือช่องทางที่สามารถเข้าเรียนรู้ได้ง่ายสะดวกทุกที่ทุกเวลา (Bezhovski & Poorani, 2016)

2.1.2 พฤติกรรมการเข้าเรียน

พฤติกรรมหมายถึง การกระทำหรือกิจกรรมใด ๆ ที่ตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น ที่สามารถสังเกตได้ จากพฤติกรรมที่แสดงออก และอาจสังเกตไม่ได้ รวมทั้งประสบการณ์ที่ผ่านมา ดังนั้นพฤติกรรมที่กล่าวใน ที่นี่จะเป็นเรื่องพฤติกรรมการเข้าเรียน ประกอบด้วย การใช้งานผ่านระบบออนไลน์ ด้านการใช้อุปกรณ์ที่ เข้าถึงระบบออนไลน์ ด้านความถี่หรือจำนวนครั้งในการเข้าเรียน ระยะเวลาในการเข้าเรียน วัตถุประสงค์ ในการเข้าเรียน

2.1.3 ปัจจัยต่อความสำเร็จการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือบทเรียนออนไลน์ มีส่วนประกอบหรือปัจจัยต่อความสำเร็จผ่านการเรียนรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยนำปัจจัยที่มี บทบาทสำคัญมา 4 ปัจจัย (พชร ลิ่มรัตนมงคล และ จิรัชฌา วิเชียรปัญญา, 2556)

1. ปัจจัยด้านผู้สอน คือ ผู้ที่กำหนดการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พัฒนาบทเรียนด้วย ตนเองโดยทำการสอน สนับสนุนการเรียนรู้ ให้คำปรึกษา ช่วยตรวจสอบความก้าวหน้าต่อผู้เรียน ดูแล ผู้เรียนให้อยู่ในขอบข่ายที่เหมาะสม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ด้วยตนเอง

2. ปัจจัยด้านผู้เรียน คือ ผู้เรียนมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต โดยเรียนรู้ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ คือ เข้าสู่แอปพลิเคชันไลน์ สามารถเข้าใจและติดต่อสื่อสารกับผู้สอน เพื่อนร่วม ชั้นเรียนได้ทันที มีความเข้าใจและปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีมากขึ้น ใช้เวลามากขึ้นในการพูดคุย ซักถาม กันในกลุ่มผู้เรียน และทีมงาน ทั้งยังมีความรับผิดชอบ กระตือรือร้น มีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

3. ปัจจัยด้านบทเรียน คือ การเรียนการสอนมิใช่เป็นข้อความตัวหนังสือ แต่สามารถปรับ เป็นรูปภาพเสียง เพื่อให้บทเรียนดูน่าสนใจมากขึ้น ประกอบด้วย สื่อบทเรียนต้องสัมพันธ์กับเนื้อหา บทเรียนและจุดมุ่งหมายที่สอน

เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้องทันสมัย น่าสนใจ เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน วิธีการไม่ยุ่งยากซับซ้อน

4. ปัจจัยด้านเทคโนโลยี คือ เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ และ เครือข่ายโทรคมนาคมที่ต่อเชื่อมกัน ความสะดวกในการใช้งานที่จุดใช้งาน (access point) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545) เพื่อส่งและรับข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ที่สะดวก รวดเร็ว เรียนรู้และพัฒนาได้ อย่างต่อเนื่อง

2.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

2.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 33 คน ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ตัวแปรอิสระ ได้แก่ บทเรียนรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี 3 ตัวแปรตาม พฤติกรรมการเข้าเรียนและปัจจัยความสำเร็จของการเรียนออนไลน์ 4 ด้าน ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหาบทเรียนและเทคโนโลยี

2.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการส่ง Google Form แบบสอบถาม จำนวน 33 ชุด โดยเริ่มส่งตั้งแต่วันที่ 27 พฤษภาคม –31 กันยายน พ.ศ. 2564 โดยได้รับการตอบกลับคืนมาทั้งหมด 33 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ของแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด เมื่อเก็บรวบรวมแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาแล้ว นำมาตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลแล้วนำไป วิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากร / กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 33 คน ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ตัวแปรอิสระ ได้แก่ บทเรียนรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี 3 ตัวแปรตาม พฤติกรรมการเข้าเรียนและปัจจัยความสำเร็จของการเรียนออนไลน์ 4 ด้าน ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหาบทเรียนและเทคโนโลยี

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้นตามกรอบวัตถุประสงค์ที่เป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นข้อมูลที่เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติหา ค่าความถี่ และหาค่าร้อยละ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 พฤติกรรมการเข้าเรียนออนไลน์เป็นแบบสอบถามเป็นข้อมูลที่เป็นแบบตรวจรายการ แอปพลิเคชันไลน์ (Check list) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติหาค่าความถี่และหาค่าร้อยละ

3.3 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลและประมวลผลโดยลักษณะแบบสอบถามชนิดมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดย หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและมุมมองของผู้เรียนออนไลน์เป็นคำถามปลายเปิด

การตรวจสอบคุณภาพและแบบสอบถาม ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้วยเทคนิค IOC พิจารณาจากค่าที่มากกว่า 0.50 ขึ้นไป ปรับปรุงแก้ไขสำนวนภาษาที่ใช้ในแบบสอบถามให้ถูกต้อง

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและแบบสอบถามปลายเปิดจากการวิเคราะห์เนื้อหาที่มีความคล้ายคลึงกัน

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

ศึกษาพฤติกรรมและปัจจัยความสำเร็จการเรียนออนไลน์ ในช่วงวิกฤต COVID-19ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบาม ตอนที่ 2 พฤติกรรมการเข้าเรียนและปัจจัยความสำเร็จของการเรียนออนไลน์ 4 ด้าน ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหาบทเรียนและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี3

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 19 คน (ร้อยละ 57.58) และเพศชาย จำนวน 14 คน (ร้อยละ 42.42)

ตอนที่ 2 แสดงการศึกษาพฤติกรรมการเข้าเรียนออนไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี3 พฤติกรรมการเรียนออนไลน์โดยเฉลี่ยจะมีพฤติกรรมในด้านการเข้าเรียนออนไลน์ ที่มีความรู้บ้างในร้อยละ 71.70 แต่โดยส่วนใหญ่ จะใช้การติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นในรูปแบบการใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์บนโทรศัพท์มือเป็นอันดับแรก เช่น Facebook, Line ที่ต้องการความบันเทิง ผ่อนคลาย (สอดคล้องกับแนวคิดของ ลิขิต กาญจนกรณ์, 2525) แต่เมื่อเข้าสู่การเรียนออนไลน์ ยังคงเป็นการใช้ Google meet ถึงร้อยละ 85 และตามด้วยแอปพลิเคชัน ZOOM Cloud Meetings ร้อยละ 81.70 สำหรับชั่วโมงการเรียนออนไลน์ พบว่าจำนวนชั่วโมงของการเรียนออนไลน์ จำนวน 40 นาที ถึงร้อยละ 60 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ระบุไว้ว่า ไม่ควรเกิน 1 ชั่วโมงหรือ 60 นาที (Landry Lauren, 2014) ที่ สอดคล้องกับสมาธิของชั้นเรียนเป็นพฤติกรรมหมู่ (อุดมศิลป์ ปิ่นสุข, 2559) อาจเชื่อมโยงกับสมาธิส่วน บุคคล ที่อาจเพิ่มตามอายุ วุฒิภาวะและความรับผิดชอบ โดยกลุ่มปริญญาตรี อาจมีสมาธิประมาณ 20 – 30 นาที เท่านั้น และยิ่งการสอนออนไลน์ต้องพิจารณาระยะเวลาการเรียนออนไลน์อาจต้องมีการแบ่ง การเรียนการสอนเป็นตอนที่ 1 – 2 – 3 ตามเนื้อหาของบทเรียน ในด้านปัจจัยแห่งความสำเร็จต่อการเรียนออนไลน์ผู้ตอบแบบสอบถามภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.76) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน

บทที่5 สรุปผล การอภิปราย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 19 คน (ร้อยละ 57.58) และเพศชาย จำนวน 14 คน (ร้อยละ 42.42) การศึกษาพฤติกรรมการเข้าเรียนออนไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี3 พฤติกรรมการเรียนออนไลน์โดยเฉลี่ยจะมีพฤติกรรมในด้านการเข้าเรียนออนไลน์ ที่มีความรู้บ้างในร้อยละ 71.70 แต่โดยส่วนใหญ่ จะใช้การติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นในรูปแบบการใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์บนโทรศัพท์มือเป็นอันดับแรก

เช่น Facebook, Line ที่ต้องการความ บันเทิง ผ่อนคลายแต่เมื่อเข้าสู่การเรียนออนไลน์ ยังคงเป็นการใช้ Google meet ถึงร้อยละ 85 และตามด้วยแอปพลิเคชัน ZOOM Cloud Meetings ร้อยละ 81.70 สำหรับชั่วโมงการเรียนออนไลน์ พบว่าจำนวนชั่วโมงของการเรียนออนไลน์ จำนวน 40 นาที ถึงร้อยละ 60 ในด้านปัจจัยแห่งความสำเร็จต่อการเรียนออนไลน์ผู้ตอบแบบสอบถามภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.76) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้าน พบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน มุมมองการเรียนออนไลน์ พบว่าคำตอบส่วนใหญ่เป็นเรื่องการได้ลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าอาหาร ค่าเดินทาง แต่อาจต้องมีค่าใช้จ่ายการอัพเกรดอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง และผู้สอนมีความเป็นกันเองและมีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียนจึงเกิดความสนุกสนานในการเรียน แต่ถ้าเป็นวิชาที่ยากต่อการ เข้าใจ การเรียนออนไลน์อาจลดประสิทธิภาพของการเรียนลดลง

5.2 อภิปรายผล

ศึกษาพฤติกรรมและปัจจัยความสำเร็จการเรียนออนไลน์ ในช่วงวิกฤต COVID-19 ผู้วิจัยอภิปรายผลได้ดังนี้

1. พฤติกรรมการเรียนออนไลน์ แอปพลิเคชันไลน์ โดยเฉลี่ยจะมีพฤติกรรมในด้านการเข้าใช้ ออนไลน์ ที่มีความรู้บ้างในร้อยละ 71.70 แต่โดยส่วนใหญ่ จะใช้การติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น เป็นในรูปแบบ การใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์บนโทรศัพท์มือเป็นอันดับแรก เช่น Facebook, Line ที่ต้องการความ บันเทิง ผ่อนคลาย (สอดคล้องกับแนวคิดของ ลิขิต กาญจนกรณ์, 2525) แต่เมื่อเข้าสู่การเรียนออนไลน์ ยังคงเป็นการใช้ Google meet ถึงร้อยละ 85 และตามด้วยแอปพลิเคชัน ZOOM Cloud Meetings ร้อยละ 81.70 สำหรับชั่วโมงการเรียนออนไลน์ พบว่าจำนวนชั่วโมงของการเรียนออนไลน์ จำนวน 40 นาที ถึงร้อยละ 60 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ระบุไว้ว่า ไม่ควรเกิน 1 ชั่วโมง หรือ 60 นาที (Landry Lauren, 2014) ที่ สอดคล้องกับสมาธิของชั้นเรียนเป็นพฤติกรรมหมู่ (อุดมศิลป์ ปิ่นสุข, 2559) อาจเชื่อมโยงกับสมาธิส่วน บุคคล ที่อาจเพิ่มตามอายุ วุฒิภาวะ และความรับผิดชอบ โดยกลุ่มปริญญาตรี อาจมีสมาธิประมาณ 20 – 30 นาที เท่านั้น และยิ่งการสอนออนไลน์ต้องพิจารณาระยะเวลาการเรียนออนไลน์ อาจต้องมีการแบ่งการเรียนการสอนเป็นตอนที่ 1 – 2 – 3 ตามเนื้อหาของบทเรียน

2. ปัจจัยแห่งความสำเร็จต่อการเรียนออนไลน์ ผู้ตอบแบบสอบถามภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.76) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน ด้านการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.97) ด้านการเรียนใน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.56) ด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.80) และด้านเทคโนโลยี ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.70)

2.1 ปัจจัยด้านการสอน พบว่า ด้านการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.97) เนื่องการ เรียนการสอนออนไลน์ถือว่าเป็นการแก้สถานการณ์ในช่วงวิกฤต COVID-19ที่เป็นการปรับการเรียนการ สอนในรูปแบบออนไลน์ ทางยูเนสโก, 2563 ได้คาดการณ์ว่าทั่วโลกจะได้รับผลกระบจากวิกฤต COVID19ซึ่งเป็นผลให้สถาบันการศึกษาได้นำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ เพื่อเปิดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ (การตลาด, 2563) ผู้สอนจำเป็นต้องสร้างบรรยายกาศเสมือนในชั้นเรียน ผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจ ทันต่อเทคโนโลยี มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้เรียนและมีความไวต่อปฏิกิริยาต่อผู้เรียนซึ่งอาจเป็นการคาดเดาได้ไม่สมบูรณ์แบบ เนื่องจากไม่สามารถเห็นพฤติกรรมในชั้นเรียนจึงต้องมีการสอบถามในแต่ละช่วงเวลา ตามความเหมาะสม

2.2 ปัจจัยด้านการเรียน พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.56) แต่นักเรียนยังไม่พร้อมที่จะ

ซักถาม แสดงความคิดเห็น กระตือรือร้น ใฝ่รู้ จึงต้องได้รับการกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ให้เสมือนอยู่ในห้องเรียนจริง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด เนื่องจากการสอนออนไลน์เวลาที่ขาดหายไปคือช่วงที่รอนักเรียนตอบคำถาม ซึ่งนักเรียนอาจมีความไม่พร้อมในการตอบคำถามในช่วงขณะนั้น การใช้แชทในแอพพลิเคชั่นต่างๆ จะเป็นส่วนช่วยในการลดทอนเวลาที่สูญเปล่าได้ นับว่า แอปพลิเคชันที่ใช้มีความหลากหลายด้านมีเดีย คือ ความสามารถในการส่งหรือสื่อสารข้อมูลได้อย่างครบถ้วน สะดวกรวดเร็ว (Daft & Lengel, 1986)

2.3 ปัจจัยด้านเนื้อหา พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.80) เป็นการจัดระบบการเรียน การสอนตามตารางการเรียนเดิมปกติในชั้นเรียนที่ต้องเข้าเรียน เพื่อเรียนตามเวลาและสถานที่ที่กำหนดไว้ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดกระบวนการเรียนการสอน เนื้อหาใช้เนื้อหาที่มีความต่อเนื่องและนำเสนอกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดการเรียนรู้ (ทิศนา แขกมณี, 2547) และการสอนออนไลน์ต้องมีการตรวจสอบความ เข้าใจของนักศึกษาด้วยการทำบททดสอบ ซึ่งอาจใช้การทดแทนการให้งานกลุ่มเพื่อให้นักศึกษาได้ปรึกษา ปัญหาร่วมกันจากการกำหนดโจทย์จากผู้สอน ซึ่งต่างกับความหมายของการสอนออนไลน์จะเป็นการให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ด้วยตนเองมีการเข้าถึงแหล่งข้อมูลตามอัธยาศัยในช่วงเวลาสะดวกของผู้เรียนและมีโอกาสได้ใช้เครือข่ายได้สะดวกไม่มีการกำหนดเวลาตามการเรียนการสอนปกติ

2.4 ปัจจัยด้านเทคโนโลยี พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.70) ที่มีความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การเลือกใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ทำให้ลดเวลาและมุ่งเน้นทำกิจกรรมอื่น ๆ ได้สะดวกมากขึ้น แต่ทั้งนี้อาจต้องพิจารณาเรื่องของการใช้อุปกรณ์และเครือข่ายด้านเทคโนโลยีที่ สมบูรณ์ ทำให้ง่ายต่อการเรียนการสอนและการติดต่อสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา

3. มุมมองการเรียนออนไลน์ พบว่า เรื่องการได้ลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าอาหาร ค่าเดินทาง และอื่น ๆ แต่อาจต้องมีค่าใช้จ่ายการอัพเกรดอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง ผู้สอนมีความเป็นกันเองและมี ความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียนจะเกิดความสนุกสนานในการเรียน สอดคล้องกับ มณฑิรา ดำรงมณี, 2556 ที่ กล่าวว่า ต้องทำความรู้จักกับผู้เรียนแต่ละคน เช่นการถามคำถามส่วนตัว (ไม่มากเกินไป) แลกเปลี่ยนประสบการณ์เล่าเรื่องของผู้สอนให้ผู้เรียนได้ทราบบางครั้ง แต่ถ้าเป็นวิชาที่ยากต่อการเข้าใจ การเรียน ออนไลน์ทำให้ประสิทธิภาพของการเรียนลดลง สอดคล้องกับ มณฑิรา ดำรงมณี, 2556 ในเรื่องของภาษา ผู้เรียนที่รู้คำศัพท์ไม่มาก ไม่สามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้อง และไม่สามารถใช้ภาษากายในการแสดงต่อการ สื่อสารได้ในทางหนึ่ง ซึ่งวิธีการใช้เป็นสื่อสารทาง text chat ในการโต้ตอบแทนการใช้ภาษากายได้เป็น บางครั้งคราว

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากกทำวิจัย

1. ด้านการศึกษา จากผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี3 มีปัจจัยแห่งความสำเร็จโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อ เกิดการวิกฤตของ COVID-19 เป็นการเร่งให้เกิดการเรียนในระบบออนไลน์เร็วยิ่งขึ้นทั้งที่ผู้เรียนและผู้สอนต้องปรับการเปลี่ยนแปลงด้านการเรียนรู้ไปด้วยกัน ดังนั้นทางโรงเรียนหอวัง ปทุมธานี ได้จัดทำแผนเร่งด่วนในการกระตุ้นการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ ทั้งผู้สอนและผู้เรียนในด้านการ อบรมเพิ่มเติมส่งเสริมทักษะการเข้าถึงให้เร็วมากขึ้น อบรมเพิ่มเติมถึงคุณประโยชน์ที่ได้รับเมื่อนักเรียนเข้าเรียนออนไลน์

2. ด้านการสอน ครูผู้สอนหาแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดความรู้สึกอยากเรียนในวิชานั้น ๆ มีวิธีการที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียนมากขึ้นและกำหนดระยะเวลาการสอนให้เหมะสม ลดความเบื่อหน่ายและการขาดสมาธิหรือการสร้างสิ่งกระตุ้นในด้านอื่น ๆ

3. ด้านการสื่อสาร ครูแต่ละวิชาอาจมีการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการสนทนาโต้ตอบผ่าน เว็บบอร์ด ระหว่างครูกับนักเรียนในเรื่องการเรียนในเนื้อหาบทเรียน การจัดกิจกรรม การทำงาน เป็นกลุ่ม หรือข้อสงสัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

วิเคราะห์ถึงประโยชน์และอุปสรรคเชิงลึกและผลกระทบในระยะสั้น กลาง ยาว ที่อาจเกิดขึ้นในขณะที่สอน ผู้สอนต้องสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างทันท่วงทีในระบบการสอนออนไลน์ ลดช่องว่างของความห่างเหินระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เพราะบางครั้งการสอนไม่ได้ให้นักเรียนเปิดหน้ากล้องทุกครั้ง (ลดค่าใช้จ่ายการใช้อินเตอร์เน็ต) จึงขาดการปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง ความน่าสนใจในการเรียนลดลง

บรรณานุกรม

กายกาญจน์ เสนแก้ว. (2558). *พฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของ Gen-X ในกรุงเทพมหานคร.* การค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

ชเนตตี สยนานนท์. (2555). *พฤติกรรมและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.* มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ชนินทร์ ตั้งพานทอง. (2560). *ปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน.* สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

นิตยา มณีวงศ. (2564). *ศึกษาพฤติกรรมและปัจจัยความสำเร็จการเรียนออนไลน์ แอปพลิเคชันไลน์ ในช่วงวิกฤต COVID 19*, คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

โปรดปราน พิตรสาธร. (2545). ที่นี่ *e-learning.* กรุงเทพฯ: ทีเจบุ๊ค.

พชร ลิ่มรัตนมงคลและ จิรัชฒา วิเชียรปัญญา. (2556). ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการเรียนออนไลน์ของผู้เรียนโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย. *รังสิตสารสนเทศ, 19*(2)

พรพิมล บูรณเบญญา และเพ็ญจิรา คันธวงศ์. (2557). ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อ *สังคมออนไลน์ของคนวัยทำงาน:กรณีศึกษาแอปพลิเคชัน “ไลน์” ที่เป็นเครือข่าย สังคมออนไลน์. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ประจำปี 2557 (หน้า 442-453).* กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรังสิต.

มณฑิรา คำรงมณี. (2556). การสอนออนไลน์ จากกระบวนการและกลยุทธ์สู่อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: กรณีศึกษาจากโครงการความร่วมมือลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง 2012. *ภาษาปริทัศน์.* รายการวิทยุสอนภาษาอังกฤษออกอากาศทางสถานีวิทยุแห่งจุฬาลงกรณ์ FM 101.5.

วัชรวิชย์ นันจันที. (2558). *ไลน์ทางเลือกใหม่เพื่อการเรียนการสอน.* สืบค้นเมื่อวันที่ 14 เมษายน 2562). http://lineforinstruction.blogspot.com/.

อุดมศิลป์ ปิ่นสุข. (2559). *วิจัยชั้นเรียน สมาธิของชั้นเรียน.* สืบค้นเมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2563. https://www.gotoknow.org/posts/294111.

Ali, N. H., & Rosli, R. A. H. M. (2019). Digital technology: E-content development using Apple technology. *Malaysian Journal of Distance Education, 21*(1), 83 94.Available at: https://doi.org/10.21315/mjde2019.21.1.5.

Bezhovski, Z., & Poorani, S. (2016). The evolution of e-learning and new trends. International Institute for Science, *Technology and Education, 6*(3), 50–57.

Chalernvanichkorn, W. (2013). Analysis of the Different Elements of the Brand during *Krating Dang vs. Red Bull*. Retrieved from http://inside.cm.mahidol.ac.th/mkt/attachments/553_KratingDang%20vs%20Red%20Bull%20Analysis.pdf.

David, R. & Campbell L. (1999). *On-line database updating network system and method.* Retrieved from https://patents.google.com/patent/US5937405A/en.

Landry Lauren. (2014). Online Learning is just as Effective as Traditional Education, *According to a New MIT Study*. [online].Available https://www.americaninno.com/boston/ mit-study-how-do-online-courses-compare-to-traditional-learning/.

Zuhri, F. (2016). Mobile assisted language learning: The recent application of emerging mobile technologies. *JURNAL BASTRA, 3*(1), 1–10. [online]. Available https://e-journal.iain-palangkaraya.ac.id/index.php/jefl/article/view/1566.