

**การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google classroom**
A study learning achievements of Matthayomsueksa 4 students
in Thailand 4.0 learning management using Google Classroom

บทความวิจัย

นายแสงดี ปรีชาประพาฬวงศ์¹
Mr.Saengdee Prechapraphanwong¹
โรงเรียนวัดพุทธบูชา
Watputthabucha School

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google Classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียนวัดพุทธบูชา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวนนักเรียน 33 คน ซึ่งกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ด้วย Google classroom รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี จำนวน 40 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยร้อยละ และการทดสอบแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (T-test dependent)

¹ ครูชำนาญการ โรงเรียนวัดพุทธบูชา
E-mail: sangdee.prec@wpb.ac.th



ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี มีค่าคะแนนผ่านเกณฑ์ประเมินคิดเป็นร้อยละ 100 ของคะแนนค่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น 13.51 คะแนน 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกัน โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 Google Classroom ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the learning achievement of Mathayom 4 students in Thailand 4.0 learning management by using Google Classroom in Design and Technology course, and 2) to examine students' learning achievements by comparing the pre-test scores with the post-test scores of Mathayom 4 Students. The sample of the study was 33 Mathayom 4 students studying in the second semester of 2020 academic year at Watputthabucha School under The Secondary Educational Service Area Office Bangkok 1. The random sampling technique was used to select the research participants. The research tools were the online Google Classroom, and the 40-item learning achievement test in the Design and Technology course. The statistical

tools used in data analysis were the means, the standard deviation, and the dependent test (T-test dependent).

The study found that 1) 100 percent of the students in the sample group passed the assessment criteria. The average of the post-test score was 13.51 marks higher than that in the pre-test. 2) The difference between the pre-test and post-test was significant at .05

Keyword: Thailand 4.0 learning management, Google Classroom, learning achievement.

บทนำ (ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา)

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วของกระแสยุคโลกาภิวัตน์ ย่อมส่งผลกระทบต่อสภาวะทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การศึกษาและเทคโนโลยี เป็นวัฒนธรรมอันสืบเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยี เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน การปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้น เป็นสังคมที่ก้าวเข้าสู่ยุคใหม่ ที่เรียกว่าศตวรรษที่ 21 และจากยุทธศาสตร์สำคัญของรัฐบาลปัจจุบันเน้นในเรื่องการพัฒนาสู่ “ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ด้วยการสร้าง “ความเข้มแข็งจากภายใน” ขับเคลื่อนตามแนวคิด “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ผ่านกลไก “ประชารัฐ”

ในขณะที่ Thailand 4.0 คือ การพัฒนาประเทศให้มีความทันสมัย มีรายได้มากขึ้น และก้าวพ้นจากกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง โดยจะต้องผลิตนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อเป็นฐานในการพัฒนาประเทศ และต้องสามารถติดต่อดำขายกับนานาประเทศได้ด้วย การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุค Thailand 4.0 หรือ “การศึกษาในยุค Thailand 4.0” จึงมีความหมายมากกว่าการเตรียมความพร้อมของคนหรือให้ความรู้กับคนเท่านั้น แต่เป็นการเตรียมทรัพยากรมนุษย์

ให้เป็น “มนุษย์แห่งศตวรรษที่ 21” กล่าวคือ นอกจากให้ความรู้แล้ว ต้องทำให้เขาเป็นคนที่รักที่จะเรียน มีคุณธรรม และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ด้วย นั่นก็คือ การสร้างคนให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 (วิชาญ ชัยอ่อน, 2559).

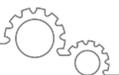
เมื่อประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนรู้ได้เกิดการเปลี่ยนแปลง บทบาทของผู้เรียน และรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ และเอื้อประโยชน์ในการเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถก้าวทันไปในโลกแห่งเทคโนโลยีและให้เหมาะสมกับสังคมแห่งการเรียนรู้ เมื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร และรูปแบบการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับบทบาทของผู้เรียนที่ต้องเปลี่ยนเป็นผู้คิดเองทำเอง เพื่อตอบสนองผู้เรียน ให้สามารถเรียนได้ในกระบวนการเรียนการสอน รูปแบบต่างๆ ที่แตกต่างไปจากเดิม (กิดานันท์ มลิทอง, 2548, หน้า 41) โดยตั้งจุดหมายให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนมีสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งในส่วนของการใช้เนื้อหาบทเรียนและการใช้เครื่องมือการเรียน ผนวกกับการใช้เทคโนโลยีและรูปแบบการสอนรูปแบบต่างๆ ที่จะช่วยเสริมให้การเรียนการสอนเทคโนโลยีสารสนเทศมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (กิดานันท์ มลิทอง, 2548, หน้า 91)

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 หรือ “Coronavirus” (ไวรัสโคโรนา) ได้สร้างผลกระทบในทุกภาคส่วนอย่างรวดเร็วและรุนแรง หนึ่งในนั้น คือ “ภาคการศึกษา” อย่างไรก็ตามถึงแม้ไวรัส COVID-19 จะส่งผลกระทบกับภาคการศึกษา แต่ถ้ามองในอีกมุมหนึ่ง ได้สร้างอัตรากำลังในการปฏิรูป “วงการการศึกษา” ทั่วโลกครั้งใหญ่เช่นกัน โดยเฉพาะมิติของการนำ “เทคโนโลยี” มาใช้กับระบบการเรียนการสอนมากขึ้น เพื่อให้ภาคการศึกษาทั่วโลกยังคงดำเนินต่อไปได้อย่างไม่สะดุด และไม่ว่าผู้สอน-ผู้เรียนจะอยู่ที่แห่งใดก็สามารถเข้าถึง

การศึกษาได้ เพื่อให้ผู้เรียนได้กักตัวอยู่บ้านและเว้นระยะห่างทางกายภาพ จึงส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนของทั้งผู้สอนและผู้เรียนเป็นอย่างมาก ซึ่งต้องมีการปรับรูปแบบการเรียนการสอนใหม่มาเป็นการเรียนการสอนออนไลน์ (สุชาติ เกตุดี, 2564, หน้า 332)

สำหรับโรงเรียนวัดพุทธบูชา จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้มีการปิดโรงเรียนในบางช่วงตามคำสั่งของศูนย์บริหารสถานการณ์โควิด-19 (ศบค.) หรือหยุดเรียนบางคนบางกลุ่ม เนื่องจากพบว่า มีนักเรียนบางคนติดโควิด และอาจเกิดการแพร่กระจายสู่เพื่อนในห้องได้ จึงต้องให้กักตัวอยู่บ้านทั้งผู้ติดเชื้อและผู้สัมผัสที่มีความเสี่ยงสูง ส่งผลให้การเรียนการสอนขาดความต่อเนื่อง นักเรียนขาดเรียน เรียนไม่ทันเพื่อน จึงมีแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีการเรียนการสอนแบบออนไลน์เข้ามาช่วยในการบันทึกเนื้อหาการเรียนการสอนแบบออนดีมานด์ (on-demand) ให้ผู้เรียนที่หยุดเรียนสามารถกลับมาดูย้อนหลังได้ตามต้องการ เมื่อหายจากอาการของโรคโควิด-19 รวมถึงนักเรียนที่มีอาการดีขึ้น หากสามารถเข้าเรียนออนไลน์ (on-line) จากที่บ้านได้ จะได้เข้ามาเรียนไปพร้อมกันกับเพื่อนๆ ในห้องเรียนปกติได้ จึงสนใจที่จะนำ Google Classroom มาใช้

Google Apps for Education หรือที่เรียกว่า Google Classroom ซึ่งเป็นห้องเรียนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมใช้ในหลายมหาวิทยาลัย และหลายโรงเรียนได้นำเอาบริการของห้องเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสื่อสารภายในห้องเรียนอย่างเพียงอย่างเดียว ทำให้โอกาสในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในสภาพการณ์ที่ต่างกัน ทำได้ยากและเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ผ่านห้องเรียนออนไลน์ด้วย Google Classroom นั้น เป็นเทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยลดข้อจำกัดดังกล่าว โดยนำเทคโนโลยี Google Classroom



มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน รวมถึงระบบการส่งงาน และจัดเก็บผลงานต่างๆ ของผู้เรียนและของครู ที่สามารถย้อนดูได้ตามความต้องการ และยังแสดงข้อมูลข่าวสารได้ทั้งในรูปแบบของเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิโอ โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรมและครูเป็นเพียงที่ปรึกษา

จากประสบการณ์ที่ผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีปัญหาเรื่องของการขาดความต่อเนื่องของการเรียนการสอนในโรงเรียนและที่บ้าน ในช่วงของสถานการณ์โควิด-19 ที่ทำให้นักเรียนบางคน ที่เรียนที่บ้าน เรียนไม่ทันเพื่อน ส่งผลกระทบบททำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยนำ Google Classroom มาเพื่อใช้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการนำเทคโนโลยี Google Apps for Education มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google Classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการปรับการเรียนเปลี่ยนการสอน โดยการนำ Google Classroom มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาสื่อการสอนในรายวิชาต่าง ๆ สำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

Google Classroom หมายถึง ห้องเรียนออนไลน์ที่ถูกออกแบบมา เพื่อช่วยให้ครูสร้างและลดภาระดาชในการจัดเก็บ โดยสามารถจัดการเรียนรู้ผ่านห้องเรียนออนไลน์นี้ได้ และยังจัดเก็บผลงานของผู้เรียนไว้อ้างอิงได้ภายหลัง ซึ่งเป็นบริการฟรีสำหรับโรงเรียน ที่ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนเชื่อมต่อกันได้ง่ายทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ผ่านระบบการเข้าร่วมชั้นเรียนแบบออนไลน์ (Join Classroom)

ทบทวนวรรณกรรม และแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบการเรียนการสอนหลังโควิด-19 (Social Distancing) (สุวิมล มธุรส, 2564, หน้า 35)

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 การปิดสถาบันการศึกษาในเวลาต่อมา จนกลายเป็นสาเหตุให้นักเรียนจำนวนกว่า 1.5 พันล้านคน หรือมากกว่า 90% ของนักเรียนทั้งหมดในโลกได้รับผลกระทบในกระบวนการเรียนรู้สำหรับประเทศไทยศูนย์บริหารสถานการณ์โควิด-19 (ศบค.) กำหนดให้เปิดภาคเรียนในวันที่ 1 ก.ค.2563 ระยะเวลาแรกโดยให้ทยอยผ่อนผันการใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา เพื่อจัดการศึกษารูปแบบการเรียนการสอน ให้มีการดำเนินการทั้งแบบผ่าน DLTV ออนไลน์ และออฟไลน์ในชั้นเรียนซึ่งจะใช้วิธีผสมผสานหรืออาจจะเป็นการเรียนรู้อันที่บ้านกับครอบครัวอย่าง Home School ตามความเหมาะสมในการกำหนดแนวทางการเรียนการสอนที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถดำเนินการเรียนการสอนต่อไปได้ โดยในมุมมองของรูปแบบ

การเรียนการสอนหลังโควิด-19 ในการบริหารจัดการให้เกิดความเหมาะสมมี 4 รูปแบบที่สอดคล้องกับ New normal (Wichai Wongyai and Marut Patphol, 2020) ประกอบด้วย

1. การเรียนผ่านระบบออนไลน์ 100% รูปแบบดังกล่าวเหมาะกับโรงเรียนที่มีความพร้อมทั้งด้านระบบการเรียนการสอนและหลักสูตรสำหรับการเรียนผ่านระบบออนไลน์ ผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนผ่านระบบออนไลน์และผู้ปกครองต่างมีความพร้อมในการให้ความช่วยเหลือสนับสนุน รวมทั้งมีเครื่องมือสนับสนุนการเรียน เช่น คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน และอินเทอร์เน็ต

2. การเรียนในห้องเรียนเหมาะสำหรับโรงเรียนที่มีนักเรียนจำนวนไม่มาก และพื้นที่มากพอให้สามารถปฏิบัติตามนโยบาย Social Distancing เพื่อรักษาระยะห่างและการดูแลสุขอนามัยของนักเรียนได้อย่างเข้มข้นและเคร่งครัด ควบคู่กับการให้นักเรียนทุกคนต้องใส่หน้ากากอนามัย และหมั่นทำความสะอาดมือด้วยแอลกอฮอล์ นอกจากนี้ ทางโรงเรียนต้องหมั่นฆ่าเชื้อโรคทุกจุดในโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ซ้ำ

3. การเรียนแบบผสมผสานออนไลน์และออฟไลน์เหมาะสำหรับโรงเรียนขนาดใหญ่ ที่มีจำนวนนักเรียนมาก และไม่มีประสบการณ์จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์มาก่อน ดังนั้นจึงควรแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มเพื่อสลับวันให้นักเรียนมาเรียนที่โรงเรียน กลุ่มละ 2 วันต่อสัปดาห์ ในขณะที่ 3 วันที่เหลือให้นักเรียนเข้าเรียนผ่านระบบออนไลน์จากที่บ้าน ทั้งนี้เพื่อให้วันที่นักเรียนมาเรียนที่โรงเรียน ทางโรงเรียนสามารถจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน แบบรักษาระยะห่างได้ รวมทั้งสามารถดูแลสุขอนามัยของนักเรียนอย่างเข้มข้น และเพื่อการเรียนรู้ที่ได้ประสิทธิผล แนะนำให้โรงเรียนเลือกวิชาที่มีการปฏิบัติหรือต้องทำงานร่วมกันมาจัดการเรียนในห้องเรียน ในขณะที่วิชาอื่นให้จัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ได้ตามความเหมาะสม

4. การเรียน Home School คาดว่าการเรียนการสอนในรูปแบบนี้จะมีเพิ่มขึ้นในประเทศไทย เนื่องจากผู้ปกครองอาจมีความกังวลเรื่องความปลอดภัยของบุตรหลานจากโรคภัยไข้เจ็บ มลพิษมลภาวะ และภัยคุกคามอื่น โดยผู้ปกครองจะมีบทบาทเป็นผู้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งอาจจะเป็นการเรียนคอร์สออนไลน์ควบคู่กับการจัดครูเฉพาะวิชาเข้ามาสอนที่บ้าน เพื่อตอบโจทย์รูปแบบการเรียนรู้อิงของลูก มาประยุกต์กับหลักสูตรของกระทรวงการศึกษาธิการเรียน Home School เหมาะกับกลุ่มเด็กมีความต้องการพิเศษ และเด็กที่มีปัญหาโรคประจำตัวที่มีความเสี่ยงหากต้องออกไปเรียนที่โรงเรียน

การใช้ Google Classroom เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0

ในปัจจุบันมีโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่สนับสนุนการจัดการเรียนรู้อยู่มากมายหลายประเภท แต่จากการศึกษาถึงเครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนและสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนยุคปัจจุบันพบว่า Google Classroom เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลและนำบริการบนระบบเครือข่าย Google Classroom มาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 ดังนี้

1. การบริการรับส่งจดหมาย (Gmail) เป็นการรับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ภายใต้โดเมน Gmail ซึ่งนับว่าเป็นบริการอีเมลที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด มีการอัปเดตและดาวน์โหลดไฟล์ที่รวดเร็ว มีพื้นที่ให้สำหรับผู้ใช้ธรรมดาถึง 15 กิกะไบต์ มีเมนูที่ใช้งานง่าย รวมทั้งมีความปลอดภัยที่เชื่อถือได้ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนส่งงานครูผ่านทางอีเมลได้

2. Google Drive เป็นบริการที่ทำให้เราสามารถอัปโหลดไฟล์ต่าง ๆ ขึ้นไว้บนเซิร์ฟเวอร์ของ Google Drive เช่น ไฟล์เอกสาร ไฟล์วีดีโอ ไฟล์รูปภาพ ไฟล์โปรแกรม เป็นต้น มีพื้นที่ให้สำหรับผู้ใช้ทั่วไป 15 กิกะไบต์ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย หากผู้ใช้ต้องการเพิ่มพื้นที่ จัดเก็บข้อมูลสามารถเพิ่มได้สูงสุดถึง 1 เทระไบต์ ครูผู้สอนสามารถสำรองข้อมูลการสอน ไว้บน Google Drive พร้อมทั้งสามารถแบ่งปันให้กับผู้เรียนโดยการส่งลิงค์ให้กับผู้เรียน เป็นบุคคลหรือเป็นระดับชั้นได้

3. Google Calendar เป็นบริการด้านปฏิทินออนไลน์ที่สามารถสร้าง ตารางการทำงาน ตารางนัดหมาย การประชุม รวมทั้งการแบ่งปันการใช้งานปฏิทินร่วมกันทางระบบออนไลน์และโทรศัพท์มือถือ ครูสามารถนำมาใช้ในการสร้างตารางการส่งงาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการส่งงานให้ทันตามเวลาที่กำหนดได้

4. Google Docs เป็นบริการด้านเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถ ทำงานร่วมกันได้ทั้งครูผู้สอนกับครูผู้สอน ครูผู้สอนกับนักเรียน และนักเรียนด้วยตนเอง มีจุดเด่นตรงที่สามารถพิมพ์เอกสารเดียวกันพร้อมกันบนระบบออนไลน์ได้ ทุกคนสามารถเห็นข้อความที่เพื่อนคนอื่นเขียนคำตอบได้อีกด้วย

5. Google Site เป็นบริการด้านเว็บไซต์ที่ครูผู้สอนสร้างสามารถ สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ระบบออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่าย มีเมนูที่เหมาะสมสำหรับการสร้างเว็บไซต์ประเภทการศึกษา โดยเฉพาะ ครูสามารถแทรกไฟล์วีดีโอ รูปภาพ เอกสาร ใบงาน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปทำกิจกรรมบนเว็บไซต์ที่ครูสร้างขึ้นโดยที่ไม่มีค่าใช้จ่าย

6. Google Form เป็นบริการด้านการสร้างแบบสอบถาม แบบทดสอบ แบบประเมินบนระบบเครือข่ายสามารถกำหนดให้แบบทดสอบมีการเฉลยข้อละตัวเลือกเพื่อป้องกันการลอกกันของนักเรียน และการตรวจข้อสอบ

มีการนับคะแนน พร้อมทั้งส่งผลคะแนนทดสอบไปยังอีเมลของนักเรียน อีกทั้งยังเป็นการช่วยลดการใช้กระดาษในโรงเรียนได้ทางหนึ่ง

ด้วย Google Classroom มีบริการบนระบบเครือข่ายที่หลากหลายและครอบคลุมการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน ซึ่งเห็นได้จากมหาวิทยาลัยหรือโรงเรียนหลายแห่งที่ได้นำ Google Classroom มาใช้ในการจัดการชั้นเรียนแบบออนไลน์ ดังนี้

อภิรมย์ สุวรรณชาติ (2559, อ้างถึงใน ลาภวิฑวงค์ประชา, 2561, หน้า 36) ได้ยกตัวอย่างมหาวิทยาลัยหรือโรงเรียนที่ได้นำ Google Classroom มาใช้งาน ดังนี้

1. เขตพื้นที่การศึกษา Clarks town Central (CCSD) มีนักเรียน ประมาณ 8,600 คน ทางตอนใต้ของนิวยอร์ก Clarks town สนับสนุนบรรยากาศโรงเรียนขนาดเล็ก การมีส่วนร่วมของชุมชน และการมุ่งเน้นส่วนตัวบุคคลซึ่งได้มีการใช้ Google Classroom นักการศึกษาและทีมงานได้ชี้ให้เห็นประโยชน์สำคัญ 2 ประการ คือ นักเรียน มีส่วนร่วมเพิ่มขึ้น และชั้นเรียนมีการจัดระเบียบดียิ่งขึ้น Google Classroom ผู้สอนสามารถมอบหมายและติดตามงานได้อย่างรวดเร็วขึ้น และยังช่วยให้งานของนักเรียนได้รับการจัดระเบียบดีขึ้น ผ่านเครื่องมือและแอปพลิเคชันสำหรับการทำงานร่วมกัน ที่ใช้งานง่าย และแจกจ่ายงานง่ายอีกด้วย

2. วิทยาลัย Warwickshire College Group (WCG) ตั้งอยู่ที่ Midlands ในสหราชอาณาจักร ให้การศึกษาระดับวิทยาลัยระยะเวลา 2 ปี แก่ผู้ที่จบมัธยมศึกษา ตอนปลายก่อนที่จะตัดสินใจเลือกสาขาวิชาที่จะศึกษาต่อไป 1 ใน 6 วิทยาเขต ของมหาวิทยาลัยแห่งนี้ มีนักศึกษามากกว่า 15,500 คน และมีเจ้าหน้าที่ประมาณ 1,700 คน ได้มีการใช้ Google Classroom ประยุกต์ใช้ร่วมกับ Google Apps for Education กับนักศึกษาในทุกวิทยาเขต ซึ่งปัจจุบันมีนักศึกษาและอาจารย์กว่า 4,000 คน มีการใช้งาน Google Apps อย่างจริงจังทุกวัน

3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น สำหรับสถาบันการศึกษาในประเทศไทย ได้เริ่มใช้งาน Google Apps for Education โดยเริ่มที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นซึ่งก่อตั้งขึ้น ในปี พ.ศ. 2509 เป็นสถาบันที่ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยมีนักศึกษา ประมาณ 43,500 คน มีอาจารย์ เจ้าหน้าที่ 12,000 คน และศิษย์เก่าจำนวนกว่า 100,000 คน มหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่ร่วมมือกับ Google โดยใช้งาน Gmail, Google Sites, Google Calendar และใช้ Google Doc สำหรับการทำงานร่วมกันในเอกสารผ่านระบบล็อกอินเข้าใช้ในระบบเดียว เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งล่าสุดมีการนำเอา Google Apps for Education มาใช้เพื่อการเรียนการสอน และได้เริ่มต้นนำเอานวัตกรรมพัฒนาต่อยอดเพื่อการเรียนการสอน และการบริหารจัดการในรูปของวีดิทัศน์ผ่านช่อง KKU's Youtube Channel

4. โรงเรียนวัดนายโรง เป็นโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอน ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นภาษาอังกฤษ (English Program) ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งโรงเรียนเริ่มใช้ Google Apps for Education กับการเรียนการสอน ในปี 2555 โดยให้นักเรียน อาจารย์ และบุคลากรใช้อีเมลล์ของ Google ภายใต้โดเมนของโรงเรียน นอกจากนี้ยังมีนโยบายให้ครูทุกคนมีเว็บไซต์การเรียนการสอนเป็นของตนเอง โดยสร้างจาก Google site ซึ่งได้ประโยชน์ 2 ส่วน ได้แก่ ให้ครูเป็นผู้สร้างเนื้อหาให้กับนักเรียนไทย และนักเรียนสามารถศึกษาได้ทุกที่ ไม่เฉพาะแต่ห้องเรียน เป็นการเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ และมีการใส่สื่อภายนอก เช่น YouTube เป็นต้น

จากการศึกษาการใช้ Google Classroom เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน สรุปได้ว่า Google Classroom เป็นระบบจัดการชั้นเรียนออนไลน์ที่มีบริการที่หลากหลาย เช่น Gmail, Google Drive, Google Docs, Google Calendar, Google Site, Google Form เป็นต้น ครอบคลุมการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย อีกทั้งไม่มี

ค่าใช้จ่าย จึงได้มีมหาวิทยาลัย และโรงเรียนในประเทศไทยหลายแห่งเริ่มนำระบบ Google Classroom เข้ามาใช้บริหารจัดการชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น นับว่าเป็นการพัฒนาทั้งครูผู้สอน และผู้เรียนไป พร้อม ๆ กัน อีกทั้งยังตอบสนององวิสัยทัศน์ของกระทรวงศึกษาธิการในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในยุค “Thailand 4.0” อีกด้วย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักเรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google Classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งมีรายละเอียดของวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพุทธบูชา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ซึ่งมีจำนวน 10 ห้องเรียน รวมจำนวนทั้งสิ้น 366 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพุทธบูชา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวนนักเรียน 33 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google classroom

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบหนึ่งกลุ่ม สอบก่อนและสอบหลัง (One Group Pretest-Posttest Design) มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1) ทำการทดสอบก่อนใช้ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Google classroom รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี แบบทดสอบแบบปรนัย 20 ข้อ

2) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Google classroom รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี จำนวน 12 ชั่วโมง

3) เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกำหนด ทำการทดสอบด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี แบบทดสอบแบบปรนัย 20 ข้อ ชุดเดิม

4) นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนนแล้ว นำคะแนนมาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Google classroom รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ก่อนและหลังเรียน

5. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือชุดระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Google classroom รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี และแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี โดยการพัฒนาเครื่องมือ มีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นการศึกษาเอกสารศึกษาวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ Google classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ขั้นการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ Google classroom โดยให้ผู้เรียนเข้าห้องเรียนออนไลน์ Google classroom โดยผ่านโดเมนเนม (Domain name) ของโรงเรียนหรือสมัครอีเมล (Gmail) เพื่อการใช้งาน Google Apps for education

3) ขั้นการพัฒนาชุดกิจกรรมจากแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านห้องเรียนออนไลน์ Google classroom และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประกอบด้วยข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ

4) ขั้นปรับปรุงและแก้ไข โดยนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญและปรับแก้เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

5) ขั้นการนำไปใช้ โดยการนำแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านห้องเรียนออนไลน์ Google classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี โดยจัดการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้เลือกไว้

6) ขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทดลองใช้แผนการจัดการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ผ่านห้องเรียนออนไลน์ Google classroom กับประชากรทั้งหมด และเลือกเก็บข้อมูลเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำการสุ่มไว้

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และทดสอบสมมติฐานทางสถิติด้วย Paired-Sample T-Test

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google Classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งผู้วิจัย

ได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Google classroom รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีทดลองสอนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้ดำเนินตามขั้นตอนด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google Classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

ขนาดตัวอย่าง (33 คน)	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		ผลต่างของค่าเฉลี่ย หลังเรียน-ก่อนเรียน
	\bar{X}_1	S.D	\bar{X}_2	S.D.	
การจัดการเรียนรู้ ในยุค 4.0	14.03	2.40	27.54	4.20	13.51

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pretest) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google Classroom ก่อนเรียน (pretest)

มีค่าเฉลี่ย 14.03 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.40 และหลังเรียน (posttest) มีค่าเฉลี่ย 27.54 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.20 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 13.51 คะแนน

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google Classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี โดยใช้ Google Classroom ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0

การเรียนรู้	จำนวน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	(S.D.)	ค่า t	Sig
ก่อนเรียน	33	40	14.03	2.40	-15.279	0.00
หลังเรียน	33	40	27.54	4.20		

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี โดยใช้ Google

Classroom ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ผ่าน Google Classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกัน โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จะเห็นได้ว่าระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Google Classroom สามารถพัฒนาการเรียนการสอนและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรศักดิ์ ทิพย์พิมล (2560) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ Google classroom ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Google classroom รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกัน โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ และนิชาภา บุรีกาญจน์ (2556) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา โดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า 1) ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษา ของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง 2) ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม เช่นกัน

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google Classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pretest) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ด้วยการจัดการเรียนรู้ในยุค 4.0 โดยใช้ Google Classroom ก่อนเรียน (pretest) มีค่าเฉลี่ย 14.03 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.40 และหลังเรียน (posttest) มีค่าเฉลี่ย 27.54 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.20 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 13.51 คะแนน

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ โดยใช้ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ผ่าน Google Classroom ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกัน โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ Google classroom ในครั้งต่อไป

2. ควรมีการศึกษาความรับผิดชอบในการส่งงานของนักเรียนที่ใช้ Google classroom ในการเรียนการสอน เนื่องจาก Google classroom สามารถรายงานวันที่และเวลาในการส่งงานของนักเรียนได้

3. ควรศึกษาวิธีการให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ของผู้สอนและนักเรียนในระหว่างการทำงานผ่าน Google classroom เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กิตานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- นิชาภา บุรีกาญจน์. (2556). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*. 9(2), 768-782.
- ลาภวัต วงศ์ประชา. (2561). *แนวทางส่งเสริมการใช้ Google Classroom พัฒนาการเรียนการสอน นักศึกษาในระดับ อาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วิชาญ ชัยอ่อน. (2559). *Academic Focus ประเทศไทย 4.0*. ค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2563, จาก <http://dl.parliament.go.th/handle/tirt/493129>.
- สุชาดา เกตุดี. (2564). *การประยุกต์ใช้ Google Classroom สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุคโควิด-19*. ใน: รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 7: “วิถีพุทธ วิถีชุมชน รากฐานชีวิตศรัทธาเชิงสังคมล้ำนา ในสังคมวิถีใหม่” (น.331-341). วิทยาลัยสงฆ์ลำพูน: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- สุรศักดิ์ ทิพย์พิมล. (2560). *การพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ Google classroom ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. ครู คศ.2. โรงเรียนสะอาดเพติมวิทยา. จังหวัดชุมพร.
- สุวิมล มธรส. (2564). การจัดการศึกษาในระบบออนไลน์ในยุค NEW NORMAL COVID-19. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 15(40), 33-42.
- อภิรมย์ สุวรรณชาติ. (2559). *การเรียนการสอนโดยเน้นที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกับเครื่องมือ Google Classroom*. กรุงเทพฯ: สถาบันพระปกเกล้า ศูนย์ราชการเฉลิม พระเกียรติ 80: กรุงเทพมหานคร.
- Wongyai, W., & Patphol, M. (2020). *Learning Design for the New Normal*. Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University

