

การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาเกษตรผสมผสาน สำหรับนักเรียนระดับ
ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี

BLENDED LEARNING ON INTEGRATED FARMING FOR 3rd YEAR VOCATIONAL
CERTIFICATE STUDENTS AT KANCHANABURI AGRICULTURE AND TECHNOLOGY
COLLEGE

ดวงตา จวนเจริญ และราตรี ศรีพันธุ์*

Doungta Juanchaoen and Ratree Siripan*

E-mail: 60603059@kmitl.ac.th and ratree.si@kmitl.ac.th

Received: April 21, 2022

Revised: May 17, 2022

Accepted: June 22, 2022

ABSTRACT

This article presents a Blended learning on Integrated Farming for 3rd Year Vocational Certificate Students at Kanchanaburi Agriculture and Technology College. The purposes of this research were to study and development of Blended learning and to compare pretest and posttest achievement score of blended learning. The research samples were vocational certificate students at Kanchanaburi Agriculture and Technology College, majoring in Agriculture. The 20 students enrolled in 1st semester of academic year 2021 on integrated farming subject obtained by Cluster random sampling. The tools used in this research were 1) Five Blended learning management plans, which were revised according to the opinions of three experts who checked the consistency between content and learning objectives. The assessment quality of learning management plan had high average criteria ($\bar{x}$ = 4.41, SD = 0.54), 2) An evaluation of online Classroom media with Google Classroom that was assessed by three experts for improving the effectiveness that online Classroom media. Applying to New Theory Agriculture and Philosophy of the Sufficiency Economy efficiency of E₁/E₂ 81.70/86.67 which met define performance criteria, and 3) This test form composed 30-item (Multiple-choice Items), IOC (Index of Item objective congruency) content validity 0.80-1.00, difficulty 0.40-0.70, discrimination 0.20-0.80, and reliability value 0.80 when applied in a Blended teaching and learning management. The ratio Blended learning on integrated farming was 80:20. The results of the study were that Blended learning on integrated farming for 3rd year vocational certificate students at Kanchanaburi Agriculture and Technology College on the application of Students on Integrated Farming with New Theory Agriculture and Philosophy of the Sufficiency Economy post-test achievements are higher than pre-test that Blended learning management with statistical significance the .05 level that should be encouraged learners to interested in learning as well.

Keywords: Blended learning; Online classroom; Learning achievements; Integrated farming;
Agricultural education

Corresponding author E-mail: ratree.si@kmitl.ac.th

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

Department of Agricultural Education School of Industrial Education and Technology,

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520 Thailand

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาเกษตรผสมผสาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี เพื่อศึกษาและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเกษตรผสมผสาน จำนวน 20 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ 1) แผนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน จำนวน 5 แผน ซึ่งผ่านการแก้ไขตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านที่ได้ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีเกณฑ์เฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.41$, $SD = 0.54$) 2) แบบประเมินประสิทธิภาพของสื่อห้องเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า สื่อห้องเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom รายวิชาเกษตรผสมผสาน เรื่องการประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.70/86.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ และ 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่า IOC (Index of Item Objective Congruency) ค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.80-1.00 ความยากง่าย 0.40-0.70 ค่าอำนาจจำแนก 0.20-0.80 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 เมื่อได้นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยสัดส่วนของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน คือ 80:20 ดังนั้นสรุปได้ว่า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเกษตรผสมผสาน เรื่องการประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนแบบผสมผสานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานควรกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนด้วย

คำสำคัญ: การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน; ห้องเรียนออนไลน์; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; เกษตรผสมผสาน; การศึกษาเกษตร

1. บทนำ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ เป็นการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า ด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติเป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ เพื่อผลิตและพัฒนาากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการและการประกอบอาชีพอิสระ เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกรับได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบโอนความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระ (Office of the Vocational Education Commission [OVEC], 2019, p. 1) หัวใจของการจัดการเรียนการสอนด้านวิชาชีพ คือ การสอนทักษะปฏิบัติให้กับผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาชัดเจนมากขึ้น (Panichphan, 2000, p. 3) สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (Ministry of Education, 1999, p. 13)

ปัจจุบันสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ หรือไวรัสโควิด-19 ได้ส่งผลกระทบและสร้างความหวาดผวให้กับผู้คนทั่วโลกจนกลายเป็นวิกฤติการณ์ที่ส่งผลกระทบเสียหายต่อเศรษฐกิจและสังคม และส่งผลกระทบใหญ่หลวงต่อระบบการศึกษาทั่วโลกเมื่อสถานการณ์ที่เป็นแหล่งฝึกอบรมให้ความรู้แก่เด็กนักเรียนอย่าง “โรงเรียน” และ “มหาวิทยาลัย” ต้องปิดทำการลงชั่วคราว เพื่อช่วยสกัดกั้นยับยั้งการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 การปิดสถานศึกษาอย่างกะทันหันด้วยเหตุจำเป็นดังกล่าวนี้ทำให้โรงเรียนส่วนใหญ่ทั่วโลกตกอยู่ในสภาวะสุญญากาศ แต่ถึงอย่างไรก็ตามเนื่องด้วยปัจจุบันเป็นยุคของการสื่อสารที่ไร้พรมแดนและสมบูรณ์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลาย ทำให้โรงเรียนหลายแห่งปรับตัวปรับวิธีการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นตัวช่วยในการดำเนินการด้วยการใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ เพื่อให้สามารถ

ดำเนินการเรียนการสอนต่อไปได้ Atchanapanya (2020, Online) ระบบการจัดการศึกษาในหลายประเทศจึงมีการปรับเปลี่ยน ปรับตัว ปรับรูปแบบ เพื่อการแก้ปัญหาในช่วงสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19

Jinjo (2007, p. 37) ได้อธิบายถึงการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นการเรียนการสอนที่บูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้นำในการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้เรียนเป็นผู้นำในการใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้สภาพแวดล้อมของชุมชนการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นช่องทางในการส่งผ่านความรู้และการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันที่ต่อเชื่อมมาจากชุมชน ทำให้การเรียนรู้เกิดความเสมอภาคกัน ส่งผลให้เกิดมาตรฐานทางการศึกษา การเรียนการสอนและการจัดชั้นเรียนออนไลน์สำหรับนักศึกษา และอาจารย์ Google Classroom เป็นบริการหนึ่งของแอปพลิเคชันในกลุ่ม Google Apps for Education ซึ่งเป็นโปรแกรมบริหารระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ถูกเก็บบันทึกให้มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงาน ด้านการศึกษาใช้งานได้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและสามารถจัดการการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพร่วมกันได้ ทุกที่ทุกเวลา โดยผ่านเครื่องมือเหล่านี้ เช่น Gmail, Docs, Calendar, Drive ที่ให้บริการบนเครือข่ายแบบกลุ่มเมฆ โดยความสามารถของ Google Classroom การจัดการผู้เรียน การอัปโหลดเอกสารประกอบการสอน การจัดการการบ้าน ข่าว ประกาศ เป็นต้น นอกจากนี้ Saeng and Wirotwan (2015, p. 20) ระบุว่า Google Classroom เป็นบริการบนเว็บไซต์ฟรีสำหรับสถานศึกษา องค์กรการกุศล และทุกคนที่มีบัญชี Google ส่วนบุคคล และ Classroom ยังช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนเชื่อมต่อถึงกันได้ง่าย ครูผู้สอนสามารถสร้างและจัดการชั้นเรียน สร้างใบงาน ให้คะแนนและแสดงความคิดเห็นโดยตรงแบบทันที ทำให้นักเรียนสามารถส่งงานออนไลน์ สามารถดูคะแนนงานเมื่อครูตรวจเสร็จ ยังมีข้อดีคือสามารถเชื่อมต่อกับ Google Drive ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้สะดวก และง่ายในการจัดการเอกสารต่าง ๆ การนำ Google Classroom มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นการส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีไปใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในสภาพการจัดการเรียนการสอนปัจจุบันผู้วิจัยพบปัญหาที่สำคัญ คือ สถานการณ์โควิด-19 ที่ต้องเลื่อนการเปิดเรียน และมีการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปตามแผนการจัดการศึกษา จึงต้องมีการใช้เครื่องมือ และวิธีการในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์

จากปัญหาดังกล่าวการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เป็นการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนออนไลน์ของ Google จึงมีความจำเป็นในสถานการณ์ปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการเรียนการสอนในช่วงของการระบาดของโรคโควิด-19 ประกอบกับการปรับใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Thienthong (2005, p. 48) ได้อธิบายถึงการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended learning) ว่าเป็นการบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้กำกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ [1] ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) [2] ขั้นการออกแบบ (Design) [3] ขั้นการพัฒนา (Development) [4] ขั้นทดลองใช้ (Implementation) [5] ขั้นประเมินผล (Evaluation) โดยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) คือการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ควรมีวิธีการเรียนในแบบที่ต้องกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิธีการต่าง ๆ (Allen & Seaman, 2010, online; Graham, 2005, pp. 3-21; Kaewurai, 2007, online; Nilsook & Wannapiroon, 2014, pp. 31-36) โดย Google Classroom เป็นหนึ่งใน Google apps ที่รวบรวมบริการที่สำคัญต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อสนับสนุนธุรกิจโรงเรียน และสถาบันต่าง ๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Google ได้อย่างหลากหลาย “Google Classroom ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้ครูสร้างและลดภาระดาในการจัดเก็บ รวมทั้งคุณสมบัติที่ช่วยประหยัดเวลา เช่น ความสามารถในการนำเสนอเอกสาร Google ให้กับนักเรียนแต่ละคนที่มีอยู่แล้ว เช่น Drive, Docs, Gmail, หรือ Sheet เข้ามารวมไว้ด้วยกัน และสามารถนำเสนอออกมาเป็นระบบเดียวครบวงจร เพื่อใช้เป็นเครื่องมือให้ครูผู้สอนสามารถใช้ประโยชน์ในการสั่งงานและเก็บรวบรวมผลงานต่าง ๆ ของนักเรียน อีกทั้งช่วยให้นักเรียนสามารถส่งงานได้ทันทีผ่านทางระบบออนไลน์ อีกทั้งนักเรียนยังสามารถตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมาย พร้อมให้ข้อเสนอแนะแบบเรียลไทม์ได้ โดยครูผู้สอนสามารถสร้างหน้าห้องเรียนขึ้นมาและสามารถเพิ่ม-ลด นักเรียนเข้าไปได้หรือจะใช้วิธีการส่งรหัส เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าสู่ห้องเรียนได้ ซึ่ง Google Classroom เป็นชุดโปรแกรมที่ Google ได้ทำการพัฒนาเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนอย่างมี

ประสิทธิภาพ ด้วยการยึดหลักการทำงานร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับนักเรียน เป็นรูปแบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่ผู้สอนสามารถดำเนินการสั่งงานหรือการบ้านผ่านระบบ Google Classroom และระบบจะทำการส่งการบ้านไปยังผู้เรียนผ่านอีเมล (Sethabutr, 2015, p. 34) และ Singsungnoen and Jeerangsuwan (2015, pp. 14-20) ระบุว่าจุดเด่นของ Google Classroom คือ การทำให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ง่ายขึ้น ผู้สอนสามารถสร้างและเก็บข้อมูลงานของผู้เรียนได้ผ่านการสร้างชิ้นเรียนขึ้นมาตลอดจนสามารถมอบหมายงาน อัปโหลดวิดีโอ เนื้อหาวิชา และบทความที่น่าสนใจ เกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและแสดงความคิดเห็นได้ Ritjarun (2002, p. 95) ได้อธิบายถึงการวัดผลสัมฤทธิ์เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในแต่ละรายวิชามากน้อยเพียงใด

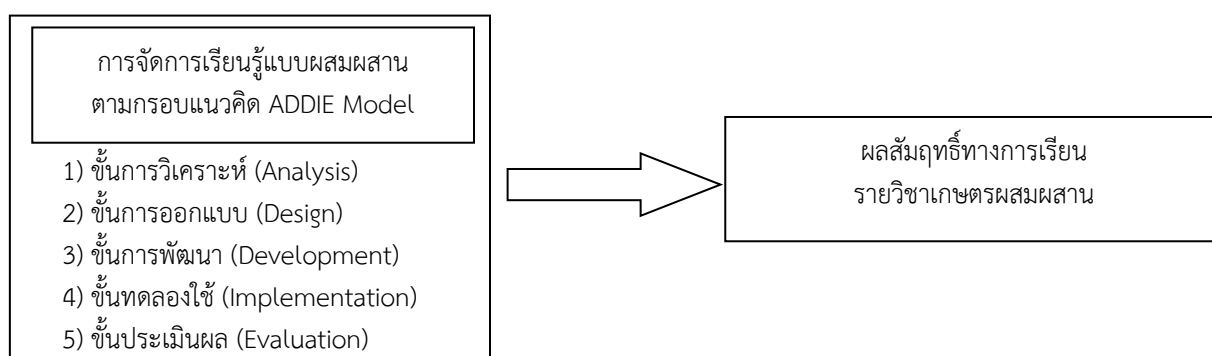
Thongnet (2014, pp. 39-41) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเพื่อศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 กลุ่ม ดังนี้ 1) อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 20 คน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินเครื่องมือในการวิจัยและรูปแบบจำนวน 3 คน และ 3) นักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.41 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองโดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41 Jaitham (2015, p. 74) พัฒนาการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ e-Learning กรณีศึกษาโรงเรียนศิริวัชรวิทยาการ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลปรากฏว่า สื่อการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 81.74/83.13 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 กล่าวได้ว่า การเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในรายวิชาอื่น Wongchinda (2015, pp. 445-450) พัฒนาผลของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตนนทบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ที่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตนนทบุรี ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 25 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ของห้องเรียนแบบผสมผสานมีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีและมีคุณภาพด้านการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 Phungbua (2019, p. 104) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์ วิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1 มีค่าเท่ากับ 82.06, E_2 มีค่าเท่ากับ 81.10 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนหลังเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด Johnson et al. (2015, pp. 85-118) ศึกษาการเรียนการสอนแบบผสมผสานนำมาใช้จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยสรุปแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้ รูปแบบการเรียนรู้ใช้ทรัพยากรออนไลน์เนื้อหาวิชางานที่มอบหมาย เครื่องมือ การเรียนแบบร่วมมือการประเมินการเรียนออนไลน์ กับการเรียนแบบบรรยายในชั้นเรียนแบบเดิมแบบเผชิญหน้าบทเรียนแบบออนไลน์ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนในห้องเรียนแบบเดิม การออกแบบระบบต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมในการเรียนให้ใกล้เคียงกับห้องเรียนแบบเดิม การถามปัญหาการมอบหมายงานโครงการจากการวิจัย พบว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสาน สามารถพัฒนาผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เรียนมากกว่าเรียนออนไลน์ การเรียนในห้องเรียนแบบเดิมเพียงอย่างเดียว เมื่อเกิดปัญหาสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งตรงกับสมมติฐานการวิจัยครั้งนี้ คือ แผนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาเกษตรผสมผสาน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนจากการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาเกษตรผสมผสาน ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่างห้องเรียนแบบปกติร่วมกับห้องเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom เป็นจัดการเรียนการสอนยุคที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 รวมถึงความเจริญก้าวหน้าทางสารสนเทศ สามารถพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

และส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งจะทำให้เกิดประสิทธิภาพ และคุณภาพในการเรียนรู้ อีกทั้งผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาอีกด้วย

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาเกษตรผสมผสาน ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) เป็นวิธีการหนึ่งที่ยอมรับใช้แพร่หลายในปัจจุบัน มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้เป็นสำคัญ ตามกรอบแนวคิดของ ADDIE หรือ ADDIE Model ซึ่ง Thienthong (2005, p. 48) แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ (1) ขั้นตอนการวิเคราะห์ (2) ขั้นตอนการออกแบบ (3) ขั้นตอนการพัฒนา (4) ขั้นตอนทดลองใช้ (5) ขั้นตอนประเมินผล มาเป็นกรอบในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดย Khemjirat (1999, p. 8) ได้อธิบายถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นความรู้ความสามารถของบุคคล อันได้มาจากการเรียนรู้ โดยความสามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาและศึกษาต่อไปได้ สามารถวัดด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้แนวคิดของ Benjamin S. Bloom และคณะ (Nilhame et al., 2013, pp. 145-151) ระบุว่าจัดการการเรียนรู้ สามารถจำแนกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ระดับจิตพิสัย (Affective domain) ระดับทักษะพิสัย (Psychomotor domain) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเพียงด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) เท่านั้น ซึ่งเป็นพฤติกรรมเกี่ยวข้องกับด้านสติปัญญาของนักเรียน โดยวัดเพียง 3 ระดับของผู้เรียน ได้แก่ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ ซึ่งสามารถแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3.2 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาเกษตรผสมผสาน เรื่องการประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ประกอบด้วยเนื้อหาย่อย ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นของเกษตรทฤษฎีใหม่ การจัดการของเกษตรทฤษฎีใหม่ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และฟาร์มตัวอย่างในการทำเกษตรผสมผสาน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งหมดจำนวน 60 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 20 คน ได้จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling)

ขอบเขตด้านตัวแปร ประกอบด้วย ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเกษตรผสมผสาน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน จำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้
2. แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาเกษตรผสมผสาน เป็นแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีลักษณะตามแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 7 ด้าน โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์การประเมินคุณภาพ
4.51 - 5.00	ระดับคุณภาพดีมาก
3.51 - 4.50	ระดับคุณภาพดี
2.51 - 3.50	ระดับคุณภาพปานกลาง
1.51 - 2.50	ระดับคุณภาพพอใช้
1.00 - 1.50	ระดับคุณภาพควรปรับปรุง

3. แบบประเมินประสิทธิภาพของสื่อห้องเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งสื่อห้องเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom รายวิชาเกษตรผสมผสาน เรื่องการประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.80/84.33

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเกษตรผสมผสาน เรื่องการประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่า IOC (Index of Item Objective Congruency) ค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.80-1.00 ความยากง่าย 0.40-0.70 ค่าอำนาจจำแนก 0.20-0.80 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

3.4 ขั้นตอนการวิจัย

3.4.1. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานหน่วยที่ 7 เรื่องการประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom ร่วมกับการเรียนแบบห้องเรียนปกติ รายวิชาเกษตรผสมผสาน จำนวน 5 แผนการเรียนรู้ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมินพบว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีลักษณะตามแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์การประเมินคุณภาพ
4.51 - 5.00	ระดับคุณภาพดีมาก
3.51 - 4.50	ระดับคุณภาพดี
2.51 - 3.50	ระดับคุณภาพปานกลาง
1.51 - 2.50	ระดับคุณภาพพอใช้
1.00 - 1.50	ระดับคุณภาพควรปรับปรุง

ตารางที่ 1 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้แนวคิด ADDIE Model

เวลา	เทคนิค/วิธี	กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อ	การวัดและประเมินผล
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน				
30 นาที	ทบทวนความรู้เดิม	ครูผู้สอนนำรูปภาพการเกษตรแบบผสมผสานรูปแบบต่าง ๆ ให้นักเรียนดู และถามว่าจากภาพมีการทำเกษตรรูปแบบใดบ้าง และอธิบายร่วมกันว่าการทำเกษตรผสมผสานมีประโยชน์อะไรบ้าง	- รูปภาพ	- การตอบคำถาม
		ผู้สอนให้รหัสเข้าห้องเรียนออนไลน์ Google Classroom และนักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	- โทรศัพท์มือถือ - คอมพิวเตอร์/โน้ตบุ๊ก - จอฉายภาพ	- แบบทดสอบ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

เวลา	เทคนิค/วิธี	กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อ	การวัดและประเมินผล
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน				
ขั้นสอน				
90 นาที	เติมความรู้ใหม่	ครูผู้สอนบรรยายและให้นักเรียนศึกษาเนื้อหา ของบทเรียนจากห้องเรียนออนไลน์ Google Classroom และตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิด และความสนใจของนักเรียนไว้ในห้องเรียน ออนไลน์ Google Classroom เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม แสดงความคิดเห็น สิ่งที่ได้เรียนลงในกระดานสนทนาเพื่อ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ให้นักเรียนจับกลุ่ม 2-3 คน ดู Youtube และ สรุปความรู้ออกมาในรูปแบบแผนผังความคิด	1. ห้องเรียนแบบออนไลน์ Google Classroom 2. Microsoft Power point 3. E-Book ประจำหน่วย การเรียนรู้ 4. Youtube 5. รูปภาพ	- ใบงาน/ชิ้นงาน - คลิปวิดีโอ YouTube - แบบสังเกตพฤติกรรม
ขั้นสรุป				
60 นาที	การนำไปใช้	ครูผู้สอนให้นักเรียนนำเสนอผลงาน ร่วมกัน สรุปอภิปรายเนื้อหาของหน่วยที่ 7 ความรู้ เบื้องต้นของเกษตรทฤษฎีใหม่ ตอบคำถามของ นักเรียนในเนื้อหาของหน่วยที่ 7 และให้ทำ แบบทดสอบหลังเรียน	- โทรศัพท์มือถือ - คอมพิวเตอร์/โน้ตบุ๊ก - จอฉายภาพ	- แบบทดสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม - ใบงาน/ชิ้นงาน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเกษตรผสมผสาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน โดยแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จากจำนวน 40 ข้อ เลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์มา 30 ข้อ 30 คะแนน นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4.2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย คือ 1) ให้นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 จำนวน 20 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) จำนวน 30 ข้อ 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน หน่วยที่ 7 เรื่องการประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จำนวน 5 แผนการเรียนรู้ ใช้เวลาทั้งสิ้น 15 ชั่วโมงหรือ 5 สัปดาห์โดยใช้สัดส่วนของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 80:20 เป็นการจัดการกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ร้อยละ 80 และแบบปกติร้อยละ 20 คือ จัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้าก่อน เช่น การฝึกปฏิบัติ การวางแผนการทำเกษตรผสมผสาน ประมาณร้อยละ 10 จากนั้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองแบบออนไลน์ ประมาณร้อยละ 80 3) นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เป็นฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

3.4.3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยหาประสิทธิภาพของห้องเรียนออนไลน์ (Google Classroom) เรื่อง การประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการทำเกษตรแบบผสมผสานโดยมาหาค่าร้อยละ เป็นค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) ของห้องเรียนออนไลน์ นำค่า E₁/ E₂ เปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80/80 และนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบที (t-test) กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples)

4. ผลการวิจัย

1. การประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องการประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน โดยมีผลการวิเคราะห์ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้	4.00	0.82	ดี
2. ด้านสาระสำคัญ	4.17	0.35	ดี
3. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้	3.75	0.96	ดี
4. ด้านสาระการเรียนรู้/เนื้อหา	4.22	0.59	ดี
5. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.42	0.56	ดี
6. ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้	4.17	0.44	ดี
7. ด้านการวัดและประเมินผล	4.53	0.47	ดี
รวม	4.41	0.54	ดี

จากตารางที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องการประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในภาพรวมมีผลการประเมินอยู่ในระดับดี

2. การหาประสิทธิภาพของห้องเรียนออนไลน์ (Google Classroom)

ผลการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนออนไลน์ (Google Classroom) เรื่องการประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี มีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 : 81.70/86.67$ เมื่อนำค่าประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ไปเปรียบเทียบกับค่าความแปรปรวน $\pm 2.5 \%$ ผลปรากฏว่า ประสิทธิภาพของห้องเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนออนไลน์ (Google Classroom)

ผลการทดลอง	คะแนนสอบ		ประสิทธิภาพของบทเรียน	ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับความแปรปรวน
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย			
คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน	30	40.85	81.70/86.67	ไม่ต่ำกว่า 80/80	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	30	26.00			

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยนำผลคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนเรียนมาเปรียบเทียบกับคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test) ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	$\bar{x}$	S.D.	t	df	p-value
หลังเรียน	20	25.30	0.14	8.75	19	0.00*
ก่อนเรียน		16.05				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการเกษตรผสมผสาน เรื่องการประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี ก่อนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.05 และ 25.30 ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติ t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่านักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ที่เรียนโดยการใช้การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องการประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาเกษตรผสมผสาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ แผนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ที่ผ่านการแก้ไขตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังข้อมูลในตารางที่ 2 พบว่า

ผลการประเมินอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.41$, $SD = 0.54$) ส่วนผลการประเมินสื่อห้องเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom รายวิชาเกษตรผสมผสาน เรื่องการประยุกต์ใช้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ดังข้อมูลในตารางที่ 3 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.80/84.33 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ[ชั้นปีที่ 3] ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน มีผลการประเมินด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังข้อมูลในตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Uphet (2017, p. 88) ที่แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของบทเรียนแบบผสมผสาน ด้วยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันที่มีต่อความสามารถในการทำงานกลุ่ม วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 เท่ากับ 83.33/81.25 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียนรู้ร่วมกันแบบผสมผสานที่มีต่อความสามารถในการทำงานกลุ่ม สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 Choawrua (2020, pp. 156-163) พัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประสิทธิภาพของบทเรียนคณิตศาสตร์ผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับโมเดล มีค่าเท่ากับ 78.15/78.04 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ E_1/E_2 เท่ากับ 75/75 และดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยโมเดล มีค่าเท่ากับ 0.5589 หรือคิดเป็นร้อยละ 55.89 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 55.89 ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อโมเดลการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

จากข้อมูลสรุปผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้เตรียมแผนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่มีหลากหลายกิจกรรม เช่น การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านสื่อห้องเรียนออนไลน์ Google Classroom คำถามระหว่างเรียน การอัปโหลดไฟล์เอกสาร YouTube ใบงาน รวมถึงแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ซึ่งผลการประเมินอยู่ในระดับดีเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับ Carman (2005, Online) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของบทเรียนแบบผสมผสานที่ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ การกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ ส่งเสริมความมั่นใจในทักษะและความสามารถของตนเอง และสร้างสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนได้สื่อสารกับคนอื่น ผู้สอนสามารถให้คำปรึกษา คำแนะนำในการฝึกปฏิบัติแก่ผู้เรียนได้ ด้วยเหตุนี้การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานจึงส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

6. ข้อเสนอแนะ

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานควรกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน ครูผู้สอนต้องมีความมุ่งมั่น ตั้งใจ และเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรม ด้านสื่อ ด้านการวัดและประเมินผล รวมถึงด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาตามความสะดวกของตนเอง ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจ ชี้แนะ และให้คำแนะนำกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้รู้ถึงวิธีการ เกิดความสนใจที่อยากเรียนรู้ และรู้สึกถึงความเป็นกันเองในชั้นเรียน และควรมีการพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้ของรายวิชาเกษตรผสมผสานให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ของการศึกษาในปัจจุบัน เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Allen, I. E., & Seaman, J. (2010). *Blended learning*. <https://goo.gl/DRmsJ1>
- Atchanapanya, N. (2020). *When the Covid-19 virus is transforming the world's education system*. <https://www.eef.or.th/30577> (in Thai)
- Carman, J. M. (2005). *Blended learning design: Five key ingredients*. https://www.it.iitb.ac.in/~s1000brains/rswork/dokuwiki/media/5_ingredientsofblended_learning_design.pdf
- Choawrua, K. (2020). *Development of blended learning model by using problem based learning for enhancing problem solving ability of high school students* [Master's thesis]. Mahasarakham University. (in Thai)

- Carman, J. M. (2005). *Blended learning design: FiveKey ingredients*. <https://goo.gl/Eoyztf>
- Graham, C. R. (2005). *Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions*. Pfeiffer.
- Jaitham, P. (2015). *Blended learning: Case study of Siriwangwittayakarn School* [Master's thesis]. Mahanakorn University of Technology. (in Thai)
- Jinjo, S. (2007). *Development of a blended teaching and learning model in computer programming program 1 business computing branch* [Master's thesis]. King Mongkut's University of Technology North. (in Thai)
- Johnson, D., & Johnson, R. (2015). Cooperative Learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(4), 85–118.
- Kaewurai, R. (2007). *Blended learning*. <http://shorturl.at/mryX8>
- Khemjirat, S. (1999). *Some of the variables related to the academic achievement of diploma students business administration Rajamangala Institute of Technology Bangkok Commerce District* [Master's thesis]. Srinakharinwirot University. (in Thai)
- Ministry of Education. (1999). *National education act 1999*. Siam Sport Syndicate. (in Thai)
- Nilhame, P., Boonphak, K., & Klinhom, L. (2013). The computer-assisted instruction internet on data communication and computer networking for Mathayomsuksa 4 student Protpittayapayat School. *Journal of Industrial Education*, 12(1), 145-151. (in Thai)
- Nilsook, P., & Wannapiroon, P. (2014). Blended management learning: Blended ratio. *Journal of Technical Education Development*, 25(85), 31-36. (in Thai)
- Office of the Vocational Education Commission. (2019). *Vocational certificate program B.E. 2562 in agriculture*. Office of the Vocational Education Commission. (in Thai)
- Panichphan, K. (2000). *Development of a measuring instrument for industrial air conditioning performance* [Master's thesis]. King Mongkut's Institute of Technology. (in Thai)
- Phungbua, S. (2019). *Development of online lesson on internet subject with Google Classroom application for students grade 7* [Master's thesis]. Burapha University. (in Thai)
- Ritjarun, P. (2002). *Principles of educational measurement and evaluation* (2nd ed.). House of Kermist. (in Thai)
- Saeng, A., & Wirotwan, C. (2015). *The application of Google Classroom for teaching and learning management systems analysis and design of students of the Faculty of Information Technology* [Master's thesis]. North University. (in Thai)
- Sethabutr, E. (2015). *Creation of classes for teachers*. <https://www.eef.or.th/30577> (in Thai)
- Singsungnoen, K., & Jeerangsuwan, B. (2015). Google for education and the reform of Thai education. *Journal of Educational Techniques Development*, 28(96), 14-20.
- Thienthong, M. (2005). *Design and development of computer courseware for computer lessons* (2nd ed.). King Mongkut's Institute of Technology North. (in Thai)
- Thongnet, K. (2014). *The development of learning model of blended learning online* [Master's thesis]. Rajabhat Maha Sarakham University. (in Thai)
- Uphet, A. (2017). *Effects of collaborative, blended learning on the ability to work in academic groups careers and technology 4 of Mathayomsuksa 5 students* [Master's thesis]. Silpakorn University. (in Thai)
- Wongchinda, W. (2015). The effect of blended learning on innovation and education information technology. In P. Narongwit & S. Phongpinyoopas (Eds.), *The 2nd Kamphaeng Phet Rajabhat University Student National Conference* (pp. 445 - 450). Research KPRU.