# การประยุกต์ใช้ Google Apps for Education เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

นิลุบล ทองชัย*

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
*ผู้รับผิดชอบบทความ: nilubon.tongchai@ac.th

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ Google Apps for Education ในการจัดทำห้องเรียนและสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ จัดเก็บและป้อนกลับผลการเรียนรู้ ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียน พัฒนาห้องเรียนออนไลน์โดยใช้ Google Classroom และใช้เครื่องมือ อาทิ Docs, Drives, Sheets, Forms เพื่อจัดทำใบงานและพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับการเรียนการสอนหัวข้อต่างๆ ก่อนนำระบบไปใช้จริงกับนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 23 คน ที่ลงทะเบียนวิชาสถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ ข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนส่วนใหญ่เข้าใช้ห้องเรียนและสื่อที่ได้จัดเตรียมให้ในระดับความถี่ที่ค่อนข้างสูง โดยมีความรู้สึกเชิงบวกต่อการเรียนการสอนรูปแบบนี้ โดยเลือกความรู้สึก ‘ประทับใจ’ และ ‘ผ่อนคลาย’ เป็นอันดับหนึ่ง โดยปราศจากความ ‘ตื่นกลัว’ ผู้เรียน ‘พึงพอใจมาก’ ในทุกด้านของการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ 2) ประสิทธิภาพและการทำงานของระบบ 3) การทำงานร่วมกัน 4) การส่งข้อมูลป้อนกลับ และ 5) ภาพรวมการใช้งานโมดูล และเมื่อดูผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ซึ่งพิจารณาจากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการสอบหลังเรียน (32.57) กับก่อนเรียน (23.64) พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น และเมื่อสังเกตจากการเรียนในห้องและชิ้นงานที่มอบหมาย พบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการไปในทางที่ดีขึ้น มีการนำข้อมูลที่ได้จากการป้อนกลับและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปปรับใช้ มีความกระตือรือร้นในการทำงาน และมีความรับผิดชอบมากขึ้น จากข้อมูลดังกล่าวสรุปได้ว่าการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์

**คำสำคัญ:** ซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาของกูเกิ้ล กูเกิ้ลคลาสรูม การเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์ เรียนรู้ร่วมกัน เรียนออนไลน์

# Applying Google Apps for Education to Enhance an Achievement of Online Collaborative Learning for students from Computer Science Department, Kanchanaburi Rajabhat University.

Nilubon Tongchai*

Department of Computer Science, Kanchanaburi Rajabhat University
*corresponding author: nilubon.tongchai@kru.ac.th

**Abstract**

This research aimed to apply Google Apps for Education to manipulate online classroom and learning materials. Store and feedback results in order to improve learning achievement for learners. Developed online classrooms using Google Classroom together with tools such as Docs, Drives, Sheets, Forms to create assignment and workshops for learning the topics, and then applying to 23 computer science students, who registered in the architecture and computer components course.

The results from the questionnaire showed that most students use the classroom and media quite often. They have positive feeling for this way of teaching by choosing 'impress' and 'relax' as the number one feeling in their mind without feeling 'panic'. Learners were 'very satisfied' in all aspects of the assessment which were 1) user interface, 2) system performance and functionality, 3) interoperability, 4) data feedback, and 5) module deployment overview. When focusing on the learning achievement, based on the comparison of the average score of the post-test (32.57%) and the pre-test (23.64%), the average score was increased. As observed results during classroom and assigned work, the results showed that learners have improved in a better way: could deployed the obtained information from both feedbacks and knowledge exchanges to improve learning, had passions more responsible for work, and basically could tell what they did or did not know from the test. As a result, it could be concluded that this type of learning materials enhanced the learning achievement of online collaborative learning.

**Keywords**: Google Apps for Education, Google Classroom, Online Collaborative Learning, Collaborative Learning, Online Learning

## 1. บทนำ

ปัญหาการขาดแคลนครูในประเทศไทย นับว่าเป็นปัญหาเร่งด่วนที่ต้องได้รับการแก้ไขในอันดับต้นๆ โดยเห็นได้จากมาตรการระยะยาว (2555-2559) ของกระทรวงศึกษาธิการที่หนึ่งในนั้น คือการนำนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีเข้าใช้ในการเรียน

การสอนมากขึ้นเพื่อลดปัญหาขาดแคลนครู อย่างไรก็ตามการนำเทคโนโลยีมาใช้งานเพื่อถ่ายทอดความรู้ มีความจำเป็นต้องอยู่ภายใต้การดูแลของครูหรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและวิธีการสอน (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2556) แต่ปัญหาที่พบในปัจจุบันคือผู้ที่มีความชำนาญในแต่ละสาขามีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษา นอกจากนี้การเรียนการสอนในบางครั้งผู้เรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็นหรือซักถามผู้สอน เนื่องจากเกรงกลัวว่าผู้สอนตำหนิ หรือกลัวเสียหน้า แต่จะเลือกการถามเพื่อนแทน ซึ่งไม่สามารถประกันได้ว่าคำตอบที่ได้นั้นจะถูกต้องเสมอไป (นิลุบล ทองชัย, 2554)

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดว่าถ้าเราจัดหาพื้นที่ออนไลน์ที่ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างอิสระในระดับหนึ่ง ซึ่ง Google Classroom เป็นหนึ่งในซอฟต์แวร์จัดการห้องเรียนที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้งาน มีเครื่องมือเสริม อาทิ Docs, Slides, Sheets, Drives, Forms จัดอยู่ในกลุ่ม Google Apps for Education ที่ช่วยให้สามารถสร้างชิ้นงานออนไลน์ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในที่เดียวกัน รองรับการทำงานทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม เสริมการเรียนการสอนในรูปแบบปกติ ช่วยลดอุปสรรคในการทำงาน เวลา สถานที่ และอุปกรณ์ที่ใช้ (เพชราวลัย ถิระวณัฐพงศ์ และคณะ, 2558) เมื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือร่วมกับการเรียนรู้ในห้องเรียน จะช่วยเสริมให้ผู้สอนเข้าใจพฤติกรรมของผู้เรียน (นิลุบล ทองชัย, 2556) ผู้วิจัยเชื่อว่าการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ Google Apps for Education มาใช้ในการจัดการด้านการศึกษา จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เพิ่มโอกาสทางการศึกษาของคนในชาติให้ทัดเทียมกันแม้อยู่ในพื้นที่ห่างไกล

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อสร้างเครื่องมือจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์โดยประยุกต์ใช้ Google Apps for Education ในรายวิชาสถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเครื่องมือจัดการเรียนการสอน

2.3 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หมู่เรียน 591232501 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาสถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ และร่วมกิจกรรมจนครบกระบวนการจำนวนทั้งสิ้น 22 คน

### 3.2 เครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งได้เป็น 3 ส่วน คือ 1) ห้องเรียนและสื่อการสอนออนไลน์ทีจัดทำขึ้นจาก Google Apps for Education 2) แบบประเมินผลความพึงพอใจใช้ห้องเรียนและสื่อการสอนออนไลน์ในการเรียนการสอนร่วมกับการเรียนปกติในห้อง และ 3) แบบทดสอบเพื่อวัดและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ รายละเอียดมีดังนี้

#### 3.2.1 ห้องเรียนและสื่อการสอนออนไลน์ที่พัฒนาจาก Google Apps for Education

ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ในชุด Google Apps for Education เพื่อสร้างห้องเรียนออนไลน์และสื่อสำหรับจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทำการเรียนการสอนแบบผสมผสานทั้งในห้องเรียนจริงและมอบหมายงานผ่านห้องเรียนออนไลน์ Google Classroom ซึ่งในห้องเรียนนี้ ได้จัดทำและรวบรวมสื่อการเรียนจากแหล่งต่างๆ หลากหลายรูปแบบ ทั้ง ไฟล์สไลด์ คลิปวิดีโอ แบบทดสอบ แบบสอบถาม เอกสารสรุปประเด็นหลัก และไฟล์

งานที่มอบหมาย ที่พัฒนาจากเครื่องมือ Google Apps for Education เบื้องต้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ที่เป็นอาจารย์ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ตรวจสอบฟังก์ชันการทำงานและรูปแบบการนำเสนอ ก่อนนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

**3.2.2 แบบประเมินความพึงพอใจ**

แบบสอบถามเพื่อประเมินความเห็นในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom แบ่งเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ ตอนที่ 2 สอบถามสถานะการเข้าใช้ห้องเรียนออนไลน์ ที่จัดทำขึ้น โดยใช้ Google Classroom และใช้สื่อ Google Apps for Educations อื่นๆ และตอนที่ 3 ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ต่อการทำงานของระบบจัดการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้ Google Apps for Education เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์ แบบสอบถามแบ่งหมวดหมู่ประเด็นข้อคำถามเป็น 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ 2) ประสิทธิภาพและการทำงานของระบบ 3) การทำงานร่วมกัน 4) การส่งข้อมูลป้อนกลับ และ 5) ภาพรวมการใช้งานโมดูล โดยให้ประเมินแบบ Rating Scale 5 ระดับ โดย 1 คือ ระดับน้อยที่สุด และ 5 คือ ระดับมากที่สุด และตอนที่ 4 เป็นข้อคำถามปลายเปิด เพื่อให้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน นำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินมาปรับแก้แบบสอบถาม และนำไปใช้ถามจริง จัดทำเอกสารแบบประเมินผลความพึงพอใจ ในรูปแบบของแบบประเมินออนไลน์ โดยให้ผู้ใช้ทำหลังจากได้ทดลองใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เรียบร้อยแล้ว

**3.2.3 แบบทดสอบและกิจกรรมเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

กิจกรรมที่จัดทำขึ้นเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนไป ทั้งในรูปแบบใบงาน กิจกรรมในห้องเรียน การบ้าน แบบทดสอบย่อย รวมถึงแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เริ่มจากศึกษาและกำหนดรูปแบบของข้อสอบ หรือแบบทดสอบต่างๆ เพื่อให้สามารถวัดผลผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการสอน จัดทำข้อสอบแบบปรนัยเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เลือก ทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ นำข้อสอบไปทดสอบ ปรับปรุงและเลือกข้อสอบเพื่อใช้สำหรับเป็นข้อสอบวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน จากนั้นนำไปทดสอบการใช้งานซอฟต์แวร์และสื่อการสอนแบบออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และเนื้อหาที่ใช้ทดสอบ ก่อนจะนำไปใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

**3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล**

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการจัดเก็บ และรวบรวม มาวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบอัตราส่วนหาค่าความคาดหวัง การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติ

## 4. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ Google Apps for Education ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ ผลลัพธ์จากการดำเนินงานมี 3 ส่วนดังนี้ คือ 1) ห้องเรียนออนไลน์ที่จัดการเรียนการสอนโดยประยุกต์ใช้ Google Apps for Education 2) ผลประเมินความพึงพอใจ และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้ห้องเรียนออนไลน์ที่ประยุกต์ใช้ Google Apps for Education ที่เพิ่มขึ้น สรุปได้ดังนี้

**4.1 เครื่องมือจัดการเรียนการสอนโดยประยุกต์ใช้ Google Apps for Education**

จัดทำห้องเรียนออนไลน์โดยใช้ Google Classroom และจัดทำสื่อเสริมการเรียนรู้และใบงาน พื้นที่สำหรับทำกิจกรรมต่างๆ สำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน Google Apps for Education อาทิ Docs, Sheets, Forms, Drives ในหน้าของ Classroom

ที่ผู้เรียนต้องใช้เป็นพื้นที่หลักเพื่อศึกษาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประกอบด้วยแถบเครื่องมือหลักๆ 3 ส่วน คือ 1) สตรีม (stream) 2) ผู้คน (people) และ 3) เกี่ยวกับ (about) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของแต่ละพื้นที่ ดังนี้

**4.1.1 พื้นที่ในส่วน 'สตรีม'**

ใช้สำหรับโพสต์กิจกรรมที่มีช่วงเวลาเป็นตัวกำหนด และมีหัวข้อกิจกรรมที่ต้องการ เป็นตัวจัดหมวดหมู่ กิจกรรมทั้งหมดในส่วนของ 'สตรีม' ที่ผู้สอนสร้างขึ้นสำหรับรายวิชานี้ ประกอบด้วยหมวดหมู่ของกิจกรรมต่อไปนี้ 1) การบ้าน-ค้นคว้าก่อนเรียน 2) การบ้าน –ออกข้อสอบท้ายบท 3) กิจกรรมในห้องเรียน 4) เช็คชื่อเข้าชั้นเรียน 5) แบบทดสอบก่อนเรียน 6) แบบทดสอบหลังเรียน 7) การบ้านและงานที่มอบหมายให้ไปจัดทำ

**4.1.2 พื้นที่ในส่วน 'ผู้คน'**

ส่วนที่ให้ผู้สอนได้เข้าไปดูว่า ผู้เรียนเป็นใคร และคลิกชื่อผู้เรียนนั้นๆ เพื่อติดตามดูพฤติกรรมการเรียนและการส่งงานของผู้เรียนแต่ละคน ว่ามีผลการทำกิจกรรมเป็นอย่างไร เพื่อให้ส่งสัญญาณไปกระตุ้นเตือนได้ถูกต้องเหมาะสม สามารถเลือกกรองเพื่อดูข้อมูลเฉพาะที่ต้องการได้

**4.1.3 พื้นที่ในส่วน 'เกี่ยวกับ'**

ใช้เพื่อสื่อสารสำหรับผู้สอนสู่ผู้เรียน เกี่ยวกับรายวิชาทั้งหมด ผู้เรียนสามารถเข้ามาติดตามดูได้ตลอดเวลา โดยข้อมูลจะไม่เลื่อนหรือหายไปตามเวลา ประกอบด้วย 1) ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับรายวิชา 2) บันทึกการสอนจัดทำเป็น Google Docs และลิงก์ไปยังคำสั่งงานต่างๆ ที่มอบหมาย 3) สไลด์ PowerPoint เนื้อหาทั้งหมดของรายวิชา 4) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน จัดทำโดย Google Forms 5) เอกสาร มคอ. 3 ของรายวิชา 6) ไฟล์ .PDF ของตำราวิชาระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม (ผ่านการประเมินเพื่อขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ) 7) ลิงก์ของคลิปวิดีโอที่หามาจากแหล่งต่างๆ ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหา 8) ข้อมูลคะแนนตลอดภาคการศึกษาจัดทำอยู่ในรูปแบบไฟล์ Google Sheets

**4.2 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้**

**4.2.1 ข้อมูลทั่วไป**

พบว่า ผู้ทดลองใช้ระบบมีจำนวนทั้งสิ้น 23 คน เป็นหญิง 6 คน (ร้อยละ 26.1) เป็นชาย 17 คน (ร้อยละ 73.9) ทั้งหมดเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 3 รหัส 591232501

**4.2.2 ข้อมูลสถานะของการเข้าใช้ห้องเรียนออนไลน์**

ที่จัดทำขึ้น โดยใช้ Google Classroom และใช้สื่อ Google Apps for Educations อื่นๆ ในประเด็นอุปกรณ์ที่ใช้เข้าถึงห้องเรียนออนไลน์ (เลือกได้มากกว่า 1) ที่ พบว่า ใช้ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพามากที่สุด (ร้อยละ 100) รองลงมาคือ ใช้งานคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (ร้อยละ 95.6) โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟน (ร้อยละ 73.9) แท็บเล็ตและไอแพด (ร้อยละ 21.7)

เมื่อพิจารณาข้อมูลการเข้าใช้ห้องเรียนและสื่อการเรียนออนไลน์ พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความถี่ในการเข้าใช้ดังนี้

1) เข้าใช้งานห้องเรียนออนไลน์ (classroom) ที่จัดทำขึ้น 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 60.9)

2) ดูไฟล์ "เอกสาร มคอ. 3" 1-3 ครั้ง ตลอดภาคการศึกษา (ร้อยละ 65.2)

3) ดูไฟล์ " ตำรา ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม 7 บท" 4-6 ครั้ง ตลอดภาคการศึกษา (ร้อยละ 39.1)

4) ดูไฟล์ "สไลด์ประกอบการเรียน 7 บท จัดทำเป็นไฟล์ .PDF " 4-6 ครั้ง ตลอดภาคการศึกษา (ร้อยละ 39.1)

5) ดูไฟล์ "คลิปวิดีโอที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชา" 1-3 ครั้ง ตลอดภาคการศึกษา (ร้อยละ 47.8)

6) ดูไฟล์ " บันทึกการสอน" 1-3 ครั้ง ตลอดภาคการศึกษา (ร้อยละ 47.8)

7) ดูไฟล์ "รายละเอียดคะแนน นำเสนอผ่าน Google Sheets" 7 ครั้งขึ้นไป ตลอดภาคการศึกษา (ร้อยละ 39.1)

8) ดูไฟล์ "การบ้านและงานที่มอบหมาย ผ่านช่องทางการสั่งงาน" 7 ครั้งขึ้นไปตลอดภาคการศึกษา (ร้อยละ 52.2)

ข้อมูลความรู้สึกของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนออนไลน์ Google Classroom (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ) แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนเลือกความรู้สึก ‘ประทับใจ’ และ ‘ผ่อนคลาย’ มากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง (ร้อยละ 52.2) รองลงมาคือ ‘มีความสุข’ (ร้อยละ 47.8) ‘ตื่นเต้น’ (ร้อยละ 39.1) ‘มั่นใจ’ แต่ไม่มีใครที่เลือกข้อ ‘ตื่นกลัว’ กับการเรียนการสอนในรูปแบบนี้

**4.2.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการทำงานของระบบจัดการเรียนการสอน**

แบบสอบถามแบ่งหมวดหมู่ประเด็นข้อคำถามเป็น 5 ด้าน ได้ผลการประเมินในระดับ ‘พึงพอใจมาก’ ในทุกประเด็นย่อยของแต่ละด้าน โดยมีผลการประเมินแสดงไว้ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** รายละเอียดการประเมิน 5 ด้านที่ผู้เรียนมีต่อการทำงานของเครื่องมือจัดการเรียนการสอน

| รายละเอียดการประเมิน 5 ด้าน | ผลการประเมิน | | |
|---|---|---|---|
| | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ระดับความพึงพอใจ |
| 1. ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ | 4.30 | 0.74 | พึงพอใจมาก |
| 2. ประสิทธิภาพและการทำงานของระบบ | 4.19 | 0.84 | พึงพอใจมาก |
| 3. การทำงานร่วมกัน | 4.24 | 0.90 | พึงพอใจมาก |
| 4. การส่งข้อมูลป้อนกลับ | 4.21 | 0.83 | พึงพอใจมาก |
| 5. ภาพรวมการใช้งานโมดูล | 4.23 | 0.87 | พึงพอใจมาก |

**4.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้**

**4.3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้จากแบบทดสอบ (Pre-test, Posttest) 50 ข้อ**

ผู้สอนได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งจัดทำผ่าน Google Forms สามารถเข้าไปดูผลคะแนนและผลป้อนกลับว่าทำผิดหรือถูกในข้อใดบ้าง และให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้งหลังจากที่ได้เรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ที่จัดทำขึ้น มีนักศึกษาร่วมกิจกรรมครบกระบวนการทั้งสิ้น 22 คน มีผลคะแนนสอบก่อนเรียนเฉลี่ย 23.64 คะแนน มีผลคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ย 32.64 และมีผลต่างระหว่างคะแนนสอบหลังเรียนเทียบกับก่อนเรียนเฉลี่ย 9.00 คะแนน (แสดงดังตารางที่ 2) หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนได้เท่ากับ .408, sig. (2-tailed) = .059

**ตารางที่ 2** รายละเอียดของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

| ตัวแปร | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|---|---|---|
| คะแนนสอบหลังเรียน | 32.64 | 6.78 |
| คะแนนสอบก่อนเรียน | 23.64 | 5.31 |
| ผลต่างคะแนนสอบ | 9.00 | 6.69 |

**4.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้จากการเรียนการสอนและชิ้นงาน (คะแนนระหว่างภาคเรียน)**

จากการมอบหมายให้ทำการบ้าน ค้นคว้า และทำแบบทดสอบในห้องเรียน พบว่า ผลงานของผู้เรียนมีการประยุกต์ดีขึ้น ตัวอย่างเช่น 1) งาน Mind-map ทำได้ดีขึ้น 2) ข้อสอบอ่านรู้เรื่องมากขึ้น ความกระตือรือร้นในการทำงานส่ง โดยส่งงานได้ตามกำหนด ในบางชิ้นงานผู้เรียนแต่ละคนสามารถเข้าไปประเมินและดูผลการประเมินว่ามีความหรือไม่ อย่างไร จากใช้การเรียนการสอนในรูปแบบนี้พบว่า ผู้เรียนจัดทำชิ้นงานได้ดีขึ้น สามารถต่อยอดความรู้จากแหล่งอื่นที่มีประเด็นเนื้อหาสอดคล้องมาจัดทำชิ้นงาน หลังการทำแบบทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนได้รับมอบหมายให้ประเมินตนเองและสะท้อนกลับผลการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สอนสามารถเสริมความรู้ในส่วนที่ผู้เรียนต้องการได้ตรงจุด (Assess for learning)

**5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย**

ปัจจุบันสถาบันการศึกษาต่างๆ ส่งเสริมให้ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนแบบปกติมากขึ้น โดยใช้เครื่องมือสำหรับการจัดพื้นที่และกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายทั้งแบบที่ให้ใช้ฟรี และเสียค่าใช้จ่าย (นิลุบล ทองชัย, 2554; พิสุทธา อารีราษฎร์, 2553; และ Nilubon Tongchai, 2016) Google Classroom ซึ่งเป็นหนึ่งในซอฟต์แวร์ในกลุ่ม Google Apps for Education ที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูได้ใช้สำหรับเป็นพื้นที่ออนไลน์เสริมการเรียนการสอนในรูปแบบปกติ ที่อาจมีปัญหาเรื่องเวลา สถานที่ และอุปกรณ์ที่ใช้ รวมทั้งการให้ความช่วยเหลือ ที่ไม่ตรงหรือมาไม่ทันความต้องการของผู้เรียน ณ ขณะเวลานั้นๆ (เพชราวลัย ถิระวณัฐพงศ์ และคณะ, 2558; วรปภา อารีราษฎร์ และคณะ, 2560)

เมื่อนำสื่อการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านซอฟต์แวร์ในกลุ่ม Google Apps for Education มาใช้เป็นเครื่องมือร่วมกับการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยใช้ Google Classroom เพื่อจัดทำห้องเรียนออนไลน์ และ Google Apps for Education อื่นๆ เพื่อจัดทำสื่อการสอน พบว่าเครื่องมือที่จัดทำขึ้นช่วยเสริมให้ผู้สอนเข้าใจพฤติกรรมของผู้เรียน สามารถให้ความช่วยเหลือหรือเสริมแรงได้อย่างทันท่วงที ทำให้ผู้เรียนอ่อนได้รับความสนใจถูกประเด็น ยืนยันได้จากข้อมูลการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่แสดงให้เห็นว่า 1) ผู้เรียนรู้สึก ‘ประทับใจ’ และ ‘ผ่อนคลาย’ มากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ ‘มีความสุข’ ‘ตื่นเต้น’ ‘มั่นใจ’ โดยที่ไม่มีใครที่เลือกความรู้สึก ‘ตื่นกลัว’ กับการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ ผู้เรียนพึงพอใจทั้งในภาพรวมและรายประเด็นย่อยของการประเมินระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่จัดทำขึ้นทั้ง 5 ด้าน ในระดับ ประกอบด้วย 1) ผลประเมินส่วนติดต่อกับผู้ใช้ 2) ด้านประสิทธิภาพและการทำงานของระบบ 3) ด้านการทำงานร่วมกัน 4) ด้านการส่งข้อมูลป้อนกลับ และ 5) ด้านภาพรวมการใช้งานโมดูล ‘พึงพอใจมาก’ ด้วยค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.19 ถึง 4.30

ผลสัมฤทธิ์จากการเรียนรู้ที่ได้จากทั้งผลการเปรียบเทียบคะแนนสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 9.00 คะแนน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน .408 และ sig. (2-tailed) = .059 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังจากที่ได้เรียนรู้ผ่านเครื่องมือจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น รวมถึงสิ่งที่สังเกตได้จากการทำกิจกรรมต่างๆ ในห้องเรียนที่นำข้อมูลจากสื่อที่พัฒนาจาก Google Apps for Education มาใช้ร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทั้งแบบที่ให้คะแนนหรือประเมินโดยผู้สอน หรือแบบที่ทำโดยผู้เรียนด้วยกันเองในห้องเรียนแบบทันท่วงที พบว่าช่วยเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียน ทั้งเรื่องของคุณภาพของชิ้นงานที่ดีขึ้น ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและรับผิดชอบมากขึ้น

ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือจัดการเรียนการสอนที่จัดทำขึ้นโดยประยุกต์ใช้ Google Apps for Education ช่วยเสริมการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบปกติให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ข้อมูลการเรียนที่ถูกจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้สามารถป้อนกลับผลการเรียนรู้ได้ทันกับความต้องการของผู้ใช้ อย่างไรก็ตามผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนรูปแบบนี้หรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่จะประเมินตนเองและวางแผนการเรียนรู้ โดยผู้สอนเป็น

เพียงผู้กระตุ้น สร้างข้อกำหนดในการเรียน และป้อนกลับผลที่ได้จากการทำกิจกรรมของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ (Nilubon Tongchai, 2016)

**6. ข้อเสนอแนะการวิจัย**

**6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้**

เครื่องมือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ผ่าน Google Apps for Education ที่จะทำขึ้น เป็นห้องเรียนออนไลน์สำหรับเสริมกิจกรรมการเรียนการแบบสอนปกติ ซึ่งการปฏิสัมพันธ์หรือเรียนรู้ร่วมกันจะเกิดขึ้นทั้งแบบพูดคุยในห้องเรียนและผ่านการเห็นข้อมูลป้อนกลับจากจอคอมพิวเตอร์ดังนั้น การเรียนรูปแบบนี้จะได้ผลดีก็ต่อเมื่อ เรียนร่วมกันในห้องแบบมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่จำกัดแพลตฟอร์มว่าต้องเป็นแบบใดแบบหนึ่ง (คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต หรือ สมาร์ตโฟน) ขอเพียงสามารถเปิดอ่านข้อมูล และพิมพ์ข้อความโต้ตอบเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ณ เวลานั้นๆ

**6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป**

นำไปทดลองใช้กับการเรียนการสอนเรียนในรายวิชาสถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ในภาคการศึกษาถัดไป ขยายผลไปยังผู้สอนในมหาวิทยาลัยอื่นที่มีความสนใจการเรียนการสอนรูปแบบนี้ หรืออาจปรับใช้กับรายวิชาอื่นๆ ที่มีบริบทคล้ายคลึงกัน เพื่อดูความสอดคล้องของข้อมูล รวมถึงนำเครื่องมือหรือสื่อออนไลน์อื่นๆ ที่ทำงานร่วมกับ Google Apps for Education มาปรับใช้เพื่อจัดทำกิจกรรมการเรียนการสอนที่น่าสนใจยิ่งขึ้น

**7. เอกสารอ้างอิง**

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2556). **การเรียนรู้สู่ครูยุคดิจิตอล Paper presented at the การสัมมนาโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สู่ครูยุคดิจิตอล**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นิลุบล ทองชัย. (2554). **การใช้แบบจำลองผลการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์.** งานประชุมวิชาการนานาชาติครั้งที่ 2 40 ปีมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ระหว่างวันที่ 6-7 ธันวาคม 2554. มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.

นิลุบล ทองชัย. (2556). **รายงานวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนออนไลน์ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี**. กาญจนบุรี: สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.

พิสุทธา อารีราษฎร์. (2553). **ผลการจัดการเรียนรู้เน้นผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์.** รายงานการวิจัยในชั้นเรียน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

เพชราวลัย ถิระวณัฐพงศ์, จิรวิญญ์ ดีเจริญชิตพงศ์, ปัญจ์ปพัชรภร บุญพร้อม. (2558). การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้นวัตกรรม Google Apps for Education สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. **วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้.** 1(1) : 14-24.

วรปภา อารีราษฎร์, วิญญู อุตระ, และพลวัฒน์ อัฐนาค. (2560). การพัฒนากระบวนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนบนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ. **วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ,มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.** 4(2) : 151-157.

Tongchai, N. (2016). Impact of self-regulation and open learner model on learning achievement in blended learning environment. **International Journal of Information and Education Technology**, 6(5), 343–347.