

การพัฒนาบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์

DEVELOPING E-LEARNING LESSONS ALONGSIDE USING GOOGLE CLASSROOM APPLICATIONS ON THE COMPUTER ACT

ไพโรจน์ ภูทอง

Pairoj Putong

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำนักศึกษาทั่วไป สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

Mathematics and Science, Office of General Education, Panyapiwat Institute of Management

Received: May 7, 2021 / Revised: October 9, 2021 / Accepted: October 15, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งหนึ่ง ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา SC60103 การใช้โปรแกรมประยุกต์ในองค์กรสมัยใหม่ จำนวน 30 คน ด้วยการเลือกแบบเจาะจง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่า E1/E2 โดยตั้งค่าเป้าหมาย $E1 = 80$ และ $E2 = 80$ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Paired samples t-test และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications ที่สร้างขึ้น ได้ค่าเท่ากับ 83.5/85.3 มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{X} = 4.28$) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.03$)

คำสำคัญ: อีเลิร์นนิ่ง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แอปพลิเคชัน

Abstract

The objectives of this research were (1) to develop and find the efficiency of e-learning lessons alongside using Google Classroom Applications on the topic of the Computer Act; (2) to compare learning achievements of the students before and after learning from e-learning lessons alongside using Google Classroom Applications on the topic of the Computer Act;

and (3) to study the students' satisfaction with e-learning lessons alongside using Google Classroom Applications on the topic of the Computer Act. The research sample consisted of 30 purposively selected first year students of a private higher education institution who enrolled in the SC60103 Course: Using Application Programs in Modern Organizations during the 2019 academic year. Research data were analyzed with the use of the E1/E2 efficiency index ($E1 = 80$ and $E2 = 80$), mean, standard deviation, paired samples t-test, and content analysis.

The results showed that (1) the developed e-learning lessons alongside using Google Classroom Applications on the topic of the Computer Act were efficient at 83.5/85.3, with quality at the good level ($\bar{X} = 4.28$); (2) the post-learning achievement of the students was significantly higher than their pre-learning achievement at the .05 level of statistical significance; and (3) the students' satisfaction with the e-learning lessons alongside using Google Classroom Applications on the topic of the Computer Act was at the good level ($\bar{X} = 4.03$).

Keywords: E-learning, Learning Achievement, Applications

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยในยุคการศึกษา 4.0 เป็นยุคเทคโนโลยี Creative และ Innovation เน้นการสร้างให้คนไทยสามารถคิดเองศึกษาเองได้ ดังนั้นสถาบันการศึกษาต่างๆ ในยุค 4.0 ทั่วประเทศจึงได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทางการศึกษาจากเดิมใช้การเรียนการสอนภายในห้องเรียนได้เปลี่ยนการเรียนการสอนเป็นแบบบูรณาการ มีการจัดการเรียนการสอนแบบ online ผู้สอนสามารถจัดผู้เรียนเป็นแบบกลุ่มหรือจัดผู้เรียนเป็นเดี่ยวก็ได้เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดในการศึกษาค้นคว้าและเสริมสร้างบัณฑิตให้มีความรู้ที่ดีสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้

เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์หรือที่นิยมเรียกสั้นๆ ว่า คลาวด์ เป็นการใช้คอมพิวเตอร์แบ่งปันทรัพยากรซอฟต์แวร์และสารสนเทศระหว่างกันผ่านอินเทอร์เน็ตให้มาทำงานร่วมกัน สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ผลการวิจัยของGartner (2013) มองว่าคลาวด์จะเป็นเทคโนโลยีที่ส่งอิทธิพลต่อการปรับเปลี่ยนรูปแบบไอที โดยคลาวด์จะทำให้การศึกษาได้มีโอกาสใช้

เทคโนโลยีไอทีระดับโลกไม่แตกต่างจากองค์กรขนาดใหญ่ด้วยค่าใช้จ่ายที่ต่ำ ขณะที่องค์กรขนาดใหญ่จะให้ความสนใจใช้คลาวด์เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันมากกว่าคำนึงถึงการช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย ส่วนของประเทศไทยเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ช่วงปลายปี 2554 ถือเป็นการเริ่มตระหนักถึงการใช้นโยบายคลาวด์คอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถทำให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลองค์กรจากที่ใดก็ได้ โดยที่ไม่ต้องทำงานอยู่ในสำนักงานหรือเข้าเรียนเวลาใดก็ได้ และยังช่วยบริหารความเสี่ยงที่มีต่อข้อมูลที่อยู่ในรูปดิจิทัลจากภัยพิบัติที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต

จากประสบการณ์การสอนวิชาในสำนักการศึกษาทั่วไประหว่างนี้ ผู้วิจัยพบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นในสำนักการศึกษาทั่วไปคือ การจัดการเรียนการสอนที่ขาดอัตรากำลังผู้สอนในบางกลุ่มวิชา เพราะเมื่อเทียบสัดส่วนระหว่างผู้สอนในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปกับนักศึกษาทุกคนที่ต้องเรียนแล้วเป็นอัตราส่วนที่ไม่เหมาะสมทำให้อาจารย์ภายในสถาบันฯ ต้องรับภาระงานการสอนที่หนักมาก เฉลี่ย 16-24 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทำให้ไม่มีเวลาในการพัฒนาวิชาการ นอกจากนี้ยังเกิด

ความไม่พร้อมของการพัฒนาการศึกษาต่างๆ เช่น การศึกษาแบบ online ซึ่งต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมากทำให้ Server มีพื้นที่ในการจัดเก็บไม่เพียงพอต่อนักศึกษา ประกอบกับรายวิชา SC60103 การใช้โปรแกรมประยุกต์ในองค์กรสมัยใหม่ เป็นวิชาพื้นฐานมีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนเป็นจำนวนมาก ทำให้ประสบปัญหาด้านการสอนและการส่งแบบฝึกหัดเป็นอย่างมาก

จากปัญหาที่เกิดขึ้นในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน แห่งหนึ่งที่จัดการเรียนการสอนเป็นแบบ Work Based Education นักศึกษาต้องเรียนควบคู่กับการทำงาน เวลาในการเรียนจึงมีเวลาเรียนที่สั้น การพัฒนา e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่องพระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ มุ่งแก้ปัญหา ด้วยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการเรียนการสอน เพื่อที่จะเป็นแนวทาง ในการลดอุปสรรค และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ ในการเรียนการสอนภายใต้งบประมาณจำกัด โดยการนำเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ ช่วยทำให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงบทเรียนและสามารถ เข้ามาเรียนรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา และยังเป็น การทบทวน การใช้งานในขณะที่ออกไปปฏิบัติงานจริงได้ด้วย ระบบ คลาวด์คอมพิวเตอร์ยังสามารถเรียกใช้งานโปรแกรม ต่างๆ ผ่านทางอินเทอร์เน็ตตามแต่ผู้ให้บริการจะเตรียม ไว้ให้ เช่น Google Docs, Office 365 โดยใช้อุปกรณ์ ต่างๆ ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Department of Science Service, 2015) ปัจจุบันมีผู้ให้บริการ คลาวด์คอมพิวเตอร์อยู่มากมาย เช่น Google Apps, Google App Engine, IBM Blue Cloud, Amazon Web Services (AWS), True IDC เป็นต้น ทำให้ เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงานด้วยความสามารถที่ มากขึ้น อาทิเช่น ช่วยในเรื่องการสร้างบทเรียนสามารถ บันทึก และออกแบบง่ายๆ พร้อมใช้งานในลักษณะ พิเศษด้านกราฟิกที่ความโดดเด่นอีกด้วย

การพัฒนาเนื้อหา สื่อการเรียนการสอน และ ชุดคำสั่งในสำนักการศึกษาทั่วไปถือเป็นทางเลือกหนึ่ง ในการแก้ปัญหาดังกล่าว รวมถึงคุณภาพของห้องเรียน ที่ต้องรองรับการสอนเป็นกลุ่ม โดยเฉพาะวิชาที่เป็นวิชาบรรยายและปฏิบัติ เช่น SC60103 การใช้ โปรแกรมประยุกต์ในองค์กรสมัยใหม่ นักศึกษาจะ สามารถเรียนรู้และหีบสารสนเทศมาปรับเป็นความรู้ ความเข้าใจให้เกิดประโยชน์สร้างคนรุ่นใหม่ให้เป็นนักคิด นักวิเคราะห์ และนักปฏิบัติที่ดี และเลือกรับข้อมูลที่ สืบค้นเพื่อสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนา e-learning ควบคู่ กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ ที่สามารถนำมา ใช้สอนได้จริงในลักษณะ e-learning เพื่อเป็นการ ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีคมนาคม ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญสำหรับผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนให้สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมี ประสิทธิภาพ และยังเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียน e-learning ในรายวิชาอื่นและในสาขาวิชาอื่นๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วย บทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติ คอมพิวเตอร์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อ บทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติ คอมพิวเตอร์

บททวนวรรณกรรม

Kongrugs (2014) ได้กล่าวถึงคลาวด์คอมพิวเตอร์กับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ว่าเป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่น่าสนใจและเรียนรู้ภายใต้สังคมเทคโนโลยีและสื่อสารสนเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยเน้นให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ให้มากขึ้นในศตวรรษที่ 21 โดยอาศัยเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาทักษะและกระบวนการให้ดียิ่งขึ้นและทันสมัยยิ่งขึ้นต่อไป

Sangkhwadee (2017) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมผ่านเพชบุ๊กในรายวิชาวิถีชีวิตดิจิทัล เรื่อง จริยธรรมทางวิถีชีวิตดิจิทัล โดยสรุปได้ว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่งควรมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายและใช้ร่วมกับระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Putong (2017) ได้กล่าวถึง การพัฒนาบทเรียน e-learning ร่วมกับกิจกรรมเครื่องมือในกลุ่ม Education Applications เรื่อง โปรแกรม Excel ไว้ดังนี้

1. จากการพัฒนาบทเรียน e-learning ร่วมกับกิจกรรมเครื่องมือในกลุ่ม Education Applications เรื่อง โปรแกรม Excel เท่ากับ 81.5/82.5 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งค่าเป้าหมาย E1/E2 โดยตั้งค่าเป้าหมาย E1 = 80 และ E2 = 80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน e-learning กับกิจกรรมเครื่องมือในกลุ่ม Education Applications เรื่องโปรแกรม Excel ของผู้เรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเฉลี่ย 6.467 คะแนน

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อกิจกรรมเครื่องมือในกลุ่ม Education Applications อยู่ที่ 4.22 จัดอยู่ในระดับมาก

การวิเคราะห์เปรียบเทียบหาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเฉลี่ย 3.800 คะแนน และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.1121 คะแนน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าบทเรียน e-learning ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมาเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมที่จะเป็นสื่อการเรียนการสอน

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนและวิธีการศึกษา เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ ชั้นปีที่ 1 สถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งหนึ่งที่ลงทะเบียนเรียนวิชา SC60103 การใช้โปรแกรมประยุกต์ในองค์กรสมัยใหม่ในภาคเรียน 1.2/2562 และเป็นนักศึกษาที่ไม่เคยผ่านการเรียนในรายวิชา SC60103 การใช้โปรแกรมประยุกต์ในองค์กรสมัยใหม่ จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่าง

แบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเป็นนักศึกษาที่ไม่เคยผ่านการเรียนในรายวิชา SC60103 การใช้โปรแกรมประยุกต์ในองค์กรสมัยใหม่ อายุอยู่ระหว่าง 18-19 ปี โดยผู้วิจัยใช้วิธีการ

เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีขนาดกลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว 3 คน ในกลุ่มแรก กลุ่มที่ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม มีจำนวน 9 คน และกลุ่มที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพภาคสนาม มีจำนวน 20 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษา อายุอยู่ระหว่าง 18-19 ปี จำนวน 30 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยพิจารณาจากนักศึกษาที่เลือก มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ระดับปานกลางคือ 2.00-3.00

เครื่องมือวิจัย

1. สร้างบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ มาออกแบบบทเรียน นำบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 9 ท่าน ตรวจสอบและประเมินคุณภาพของบทเรียน แล้วนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำไปทดลองกับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพโดยตั้งค่าเป้าหมาย E1/E2 ไว้ 80/80

2. การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนการสอน ด้วยบทเรียน e-learning และศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมาสร้างประเด็นการสอบถาม 3 ด้านคือ ด้านการออกแบบบทเรียน e-learning จำนวน 3 ท่าน ด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ด้านศิลปะ จำนวน 3 ท่าน วิเคราะห์สาระสำคัญทั้ง 3 ด้าน แล้วนำผลการวิเคราะห์ไปสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

3. การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือที่เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ ข้อสอบก่อนเรียนและข้อสอบหลังเรียน

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 นำผลจากการวิเคราะห์เนื้อหาวิชามาสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง

พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ โดยสร้างเป็นข้อสอบแบบปรนัยมี 5 ตัวเลือก แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียวให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมทั้งหมด 1 ฉบับ จำนวน 40 ข้อ

3.3 นำข้อสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content validity) ข้อสอบโดยวิเคราะห์ค่าสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ของการวัด โดยใช้ข้อสอบที่มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00

3.4 นำข้อสอบไปทดสอบกับนักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 สถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งหนึ่งที่เคยเรียน SC60103 การใช้โปรแกรมประยุกต์ในองค์กรสมัยใหม่ จำนวน 50 คน ตรวจสอบให้คะแนน โดยให้ข้อที่ตอบถูกต้อง 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน

3.5 นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ได้ค่า 0.70 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ได้ค่า 0.20 ถึง 1.00 มีค่าความเชื่อมั่นตาม Kuder & Richardson (1937) เท่ากับ 0.85

3.6 คัดเลือกข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ ตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้จำนวน 20 ข้อ นำข้อสอบไปใช้ในการทดสอบจริง มีการสลับข้อคำถามและสลับตัวเลือกในข้อเดียวกันไว้ในแต่ละชุดด้วย Google Form

4. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียน e-learning ควบคู่กับการ ใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ จำนวน 20 ข้อ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบแบบสอบถามโดยวิเคราะห์ค่าสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวัด ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00

การเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ ได้มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำแบบประเมินบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินคุณภาพของบทเรียน

2. นำค่าที่ได้จากแบบประเมินบทเรียนระบบ e-learning มาวิเคราะห์ แล้วนำไปแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนา e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ ที่ได้ไปทดลองเรียนกับนักศึกษาจำนวน 30 คน

3. นำบทเรียน e-learning ไปทดสอบกับนักศึกษาโดยให้นักศึกษาเข้าเรียนที่ห้อง LAB Computer ด้วยบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ และทำข้อสอบก่อนเรียนและข้อสอบหลังเรียน มีการสลับข้อคำถามและสลับตัวเลือกในข้อเดียวกันไว้ในแต่ละชุดด้วย Google Form

4. นำคะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาจากบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ มาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

5. สอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียน

e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ จำนวน 12 ข้อ หลังการทดสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน จากสูตร $E1/E2$ กำหนดเป้าหมาย $E1 = 80/E2 = 80$

2. การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสถิติ Paired samples t-test

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ ใช้สถิติคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายดังนี้ (Saiyot & Saiyot, 1995)

4.50-5.00 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

3.50-4.49 ระดับความพึงพอใจมาก

2.50-3.49 ระดับความพึงพอใจปานกลาง

1.50-2.49 ระดับความพึงพอใจน้อย

1.00-1.49 ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 9 ท่าน อยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{X} = 4.28$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับ	คุณภาพบทเรียน	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
1	ด้านการออกแบบบทเรียน	4.25	0.18	ดี
2	ด้านเนื้อหา	4.33	0.32	ดี
3	ด้านศิลปะ	4.25	0.30	ดี
	เฉลี่ย	4.28	0.08	ดี

2. ประสิทธิภาพของบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ เท่ากับ 83.5/85.3 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งค่าไว้คือ 80/80 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์

ลำดับ	ประสิทธิภาพบทเรียน e-learning	N	E1	E2	E1/E2
1	การทดลองตัวต่อตัว	3	73.3	75.8	73.3/75.8
2	การทดลองของกลุ่มย่อย	9	78.8	79.3	78.8/79.3
3	การทดลองบทเรียน	20	83.5	85.3	83.5/85.3

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ ของผู้เรียนสูงกว่า ระหว่างก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 โดยมีค่าคะแนนก่อนเรียน $\bar{X} = 11.9333$ และคะแนนหลังเรียน $\bar{X} = 15.7333$ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน บทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์

การทดสอบ	จำนวน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	สถิติทดสอบ t	Sig.
ก่อนเรียน	30	20	11.9333	3.1941	6.737	0.000
หลังเรียน	30	20	15.7333	1.1121		

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$) โดยมี คะแนนสูงสุดในเรื่อง สามารถทบทวนกิจกรรมได้ตามต้องการ ($\bar{X} = 4.50$) และมีคะแนนต่ำสุดในเรื่อง ช่วยในเรื่องความจำมากยิ่งขึ้น ($\bar{X} = 3.67$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่องพระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1	กิจกรรมมีความน่าสนใจ	4.20	0.41	พึงพอใจมาก
2	ภาพประกอบมีความคมชัด	4.07	0.52	พึงพอใจมาก
3	คำถามเข้าใจง่าย	4.20	0.66	พึงพอใจมาก
4	ขนาดตัวอักษรอ่านง่าย	3.93	0.58	พึงพอใจมาก
5	ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรม	3.93	0.58	พึงพอใจมาก
6	ภาพมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.17	0.59	พึงพอใจมาก
7	สามารถทบทวนกิจกรรมได้ตามต้องการ	4.50	0.51	พึงพอใจมาก
8	สามารถทำกิจกรรมได้โดยไม่จำกัดสถานที่	4.07	0.37	พึงพอใจมาก
9	ผู้เรียนได้รับความรู้และความสนุกสนาน	3.77	0.73	พึงพอใจมาก
10	Google Classroom Applications สามารถใช้งานได้ง่าย	3.90	0.88	พึงพอใจมาก
11	ช่วยในเรื่องความจำมากยิ่งขึ้น	3.67	0.66	พึงพอใจมาก
12	ข้อสอบใน Google Classroom Applications มีความน่าสนใจ	3.93	0.78	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย		4.03	0.61	พึงพอใจมาก

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ การประเมินคุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.28 จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่าน ตรวจสอบและประเมินคุณภาพของบทเรียน เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมของเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ด้านขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ e-learning จำนวน 3 ท่าน และด้านศิลปะจำนวน 3 ท่าน ที่ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีดังกล่าวอาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ e-learning ทั้งในด้านรูปแบบ ความหมาย คุณลักษณะ จากเดิมที่ผู้เรียนผู้สอนใช้การสื่อสารด้วยคำพูดทางวาจาเป็นหลัก แต่เมื่อเปลี่ยนวิธีการเรียนเป็นแบบ e-learning แล้ว การสื่อสารนั้นจะใช้การเขียนข้อความมากกว่าการใช้คำพูด และต้องใช้ Applications ในการสื่อสาร เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน หมายความว่า การพัฒนา e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในระบบการเรียนการสอนได้ ซึ่งสอดคล้องกับบทความวิชาการของ Fakkao (2020) เรื่อง กรู้นักออกแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กล่าวว่าในศตวรรษที่ 21 ครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากเดิมไปเป็นครูที่สามารถกำหนดแนวทางของแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีเป้าหมายที่ชัดเจน สามารถใช้กระบวนการเชิงระบบในการระบุสิ่งที่ท้าทายต่อผู้เรียน ในการจัดการเรียนรู้ และเทคโนโลยีจะส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม เครื่องมือในการจัดการจัดการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้เทคนิค การจัดการเรียนรู้หรือเทคโนโลยี ครูจะต้องเลือกนำมาใช้เพื่อทำให้การจัดการเรียนรู้ได้ผลมากขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น และผู้เรียนสนใจในการมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น

ประสิทธิภาพของบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ E1/E2 กำหนด

เป้าหมาย $E1 = 80/E2 = 80$ โดยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.5/85.3 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ Putong (2017) กล่าวว่า การพัฒนบทเรียน e-learning ร่วมกับกิจกรรมเครื่องมือในกลุ่ม Education Applications เรื่องโปรแกรม Excel มีประสิทธิภาพ 81.5/82.5 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งค่าเป้าหมาย E1/E2 คือ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบหาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบทเรียน e-learning ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมาเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมที่จะเป็นสื่อการเรียนการสอน คะแนนจากการทดลองผู้วิจัยจะเป็นผู้เก็บรวบรวมคะแนนทั้งหมดทั้งจากข้อสอบก่อนเรียนและข้อสอบหลังเรียนเพื่อนำไปศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ Sangkhawadee (2017) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกิจกรรมผ่านเฟซบุ๊กในรายวิชาวิถีชีวิตในยุคดิจิทัล เรื่อง จริยธรรมทางวิถีชีวิตในยุคดิจิทัลของนิสิตปริญญาตรีมหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า นักศึกษาที่มีทักษะทางการเรียนหลังเรียนที่สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีการพัฒนาการเรียนที่ดีขึ้น มีความรู้เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ค่าความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้นด้วย

3. ความพึงพอใจต่อบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก ซึ่งได้ค่ารวมเฉลี่ย 4.03 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนออกแบบมาให้ความน่าสนใจ ทำให้นักศึกษาไม่เครียด ก่อให้เกิดความรับผิดชอบตนเองสูงขึ้น อีกทั้งยังสามารถเข้าไปทบทวน ศึกษาเนื้อหาล่วงหน้าได้และเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลา สถานที่ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ Salem (2017) ที่นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบ e-learning ในระดับมากที่สุดคือ

บทเรียน e-learning ช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนทำให้เกิดความน่าสนใจ มีกิจกรรมในการเรียนที่หลากหลาย เป็นการเพิ่มช่องทางในการเรียนที่ทันสมัย และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ประหยัดเวลาการเรียนในห้องเรียน เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนได้จากอุปกรณ์ต่างๆ ที่หลากหลาย ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สรุปผล

ผลการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยสรุปได้ 3 หัวข้อดังนี้

1. ผลการพัฒนา e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.5/85.3 สูงกว่าเกณฑ์คือ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน ($\bar{X}$) = 11.93 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$) = 15.73

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อบทเรียน e-learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.03 คะแนน จัดอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

References

- Department of Science Service. (2015). *What is Cloud Computing?* Retrieved June 23, 2018, from <http://lib3.dss.go.th/knowledge/bsti-6-2558-cloud.pdf>
- Gartner. (2013). *Gartner Says Worldwide Public Cloud Services Market to Total \$131Billion*. Retrieved June 23, 2018, from <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2017-02-22-gartner-says-worldwide-public-cloud-services-market-to-grow-18-percent-in-2017>
- Kongrugsu, N. (2014). Teaching Management and Cloud Computing 21st Century. Bangkok: *Journal of Vocational and Technical Education King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, 4(7), 52-59. [in Thai]
- Kuder, G. & Richardson, M. W. (1937). *The Theory of Estimation of Test Reliability*. Retrieved May 19, 2018, from <https://www.scirp.org/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1342881>
- Pinyoanantapong, B. (2012). *Educational Measurement and Evaluation*. Bangkok: Aksorn Charoen Tat.
- Putong, P. (2017). Development of e-learning Program in Combination with Tools Activities in the Education Applications Group on the Topic of Excel Program for the First Year Students of Private Educational Institutions. *Journal of Phetchaburi Rajabhat University*, 11(1), 104-114. [in Thai]
- Fakkao, S. (2020). Teacher as Instructional Designer in 21st Century. *Panyapiwat Journal*, 12(2), 302-314. [in Thai]

- Salem, A. (2017). *Apply of e-Learning in the Teaching Process Minburi Bangkok Business Administration Technological College*. Master's thesis, Mahanakorn University of Technology.
- Saiyot, L. & Saiyot, A. (1995). *Educational Research Techniques*. Bangkok: Suwiriyaarn.
- Sanghawadee, R. (2017). The Development of e-learning with Activities on Facebook in the Ways of Living in the Digital Course: The Ethics of Living in the Ways of Living in the Digital Age Bachelor Degree Students Naresuan University. *Journal of Education Naresuan University*, 19(3), 133-145. [in Thai]



Name and Surname: Pairoj Putong

Highest Education: Master's degree, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Affiliation: Panyapiwat Institute of Management

Field of Expertise: Education Technology