

A Comparative Study of Achievement Learned with friend-teaches-friend and Alternatively Video of academic sample collection and analysis Courses in Industrial Hygiene

Kantima Ladondu

Occupational Health and Safety, Faculty of Science and Industrial Technology,
Prince of Songkhla University, Surat Thani Campus

Abstract

The aims of this research were to: 1) compare students' learning achievements within groups before and after learning using friend-teach-friend and video-based instructional materials; 2) compare students learning achievements between groups using friend-teach-friend and video-based instructional materials; and 3) study the students' learning satisfaction with using friend-teach-friend and video based instructional course materials for industrial hygiene sampling and analysis. The study adopted a quasi-experimental design. The sample was students in the Occupational Health and Safety program of Prince of Songkhla University, Surat Thani Campus in the academic semester 2/2022 (n=58). The research instruments were an onsite learning platform using video based and friend-teach-friend based instructional materials, with before and after learning tests, and learning satisfaction assessment form. Descriptive statistics and t-test at a 0.05 p-level for significance were used to analyze the data.

The findings were: 1) The students' learning achievements within the groups using friend-teach-friend and video based instructional materials showed that post-learning scores were significantly higher than pre-learning scores at a statistical significance level better than $p=0.05$. It is shown that students achieve higher learning outcomes; 2) the learner's achievements did not significantly differ between treatment groups; and 3) the learners' learning satisfaction level with friend-teach-friend techniques and video media was at the highest and highest levels, respectively. This indicates a high level of satisfaction among students with both teaching methodologies, but more so with the friend-teach-friend approach. Therefore, there should be a study of academic achievement through the friend teach-friend approach in other practical subjects, to increase teaching efficiency and better meet the needs of students.

Keywords: Video-based instructional material, Friend-teach-friend instructional materials, Industrial hygiene sampling and analysis, Learning achievements

How to Cite

Ladondu, K. (2024). A Comparative Study of Achievement Learned with friend-teaches-friend and Alternatively Video of academic sample collection and analysis Courses in Industrial Hygiene. *Research and Development Journal Suan Sunandha Rajabhat University*, 16(1), 49-59. Retrieved from <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/irdssru/article/view/269141> (In Thai)

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนแบบเพื่อนสอนเพื่อนและวิดีโอของรายวิชาการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม

กัญธิมา หล้าดอนตู

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนภายในกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อนและวิดีโอ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มด้วยการใช้สื่อการสอนประเภทเพื่อนสอนเพื่อนและวิดีโอ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อนและวิดีโอของรายวิชาการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ประจำปีการศึกษา 2/2565 จำนวน 58 คน โดยทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการทำแบบทดสอบ และทำแบบประเมินความพึงพอใจด้วยแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสถิติ t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยสื่อเพื่อนสอนเพื่อนและแบบวิดีโอ พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น 2) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน 3) ความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยสื่อเพื่อนสอนเพื่อนและสื่อวิดีโอ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด และมาก ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนทั้ง 2 เทคนิค โดยเฉพาะเทคนิคการสอนแบบเพื่อนสอนเพื่อน ดังนั้นควรมีการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเพื่อนสอนเพื่อน เพิ่มเติมในรายวิชาปฏิบัติอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและตรงตามความต้องการของนักศึกษามากขึ้น

คำสำคัญ: สื่อการสอนด้วยวิดีโอ, สื่อการสอนแบบเพื่อนสอนเพื่อน, การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทนำ

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงของโลกเข้าสู่ ศตวรรษที่ 21 ได้ส่งผลกระทบทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การเมือง และการศึกษาของทุกประเทศ การศึกษาถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนและสังคม กล่าวคือ การศึกษาจะพัฒนาคนให้มีคุณลักษณะตามที่สังคมต้องการ การที่จะทำเช่นนี้ได้เราจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาถึงสภาพทั่วไปในด้านทักษะของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้ทราบถึงทักษะด้านต่าง ๆ ว่าผู้สอนและผู้เรียนเองต้องมีทักษะในด้านใดบ้างในศตวรรษที่ 21 **ฐิตินันท์ ดาวศรี และคณะ** (Daosri, et al., 2021) กระบวนการที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะพื้นฐานการสร้างความรู้ ทักษะการดำรงชีวิต และพัฒนาคุณลักษณะของพลเมืองใน ศตวรรษที่ 21 นั้น ต้องมีระบบมาใช้นับสนุนการเรียน เช่น การออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้อิงเน้นไปที่เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติในรูปแบบ Project-Based Learning: PBL ที่ถูกกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดคำถามอยากรู้อยากเห็นปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ที่เน้น

การสืบค้นหาคำตอบที่ถูกอ้างอิงด้วยทฤษฎีความรู้โดยมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มเพื่อน และ รวมกันลงมือปฏิบัติเพื่อพิสูจน์ยืนยันสมมติฐานคำตอบ **จักรกฤษณ์ ฮั่นยะลา** (Hunyal, 2013) รวมถึงการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เห็นได้จากผลการสำรวจนักศึกษาจำนวน 7,500 คนในสหรัฐอเมริกา พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ ร้อยละ 82 มีความพึงพอใจในหลักสูตรมีการใช้สื่อการเรียนการสอนแบบผสมผสานร่วมกับสื่อบรรยายแบบดั้งเดิม มากกว่าหลักสูตรที่เปิดสอนเฉพาะการบรรยายแบบดั้งเดิม (Veeramani & Bradley, 2008) อาทิ เช่น การใช้สื่อวีดิโอรายวิชาปฏิบัติ พบว่าสื่อวีดิโอมีประสิทธิภาพสูงกว่าสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งพิมพ์อย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.05$) (Donkor, 2010) เหตุนี้ การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสารสร้างปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ครู ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนแบบเพื่อนสอนเพื่อน หรือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) (Hamzah, Ahmad, Ariffin, Rubani, & Zakaria, 2019) สรุปได้ว่าการจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการเพิ่มทักษะการทำงาน ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทักษะการสื่อสาร เพื่อเป็นแนวทางในการปรับตัวให้เข้ากับสังคมยุคปัจจุบัน **สุทธิวรรณ ตันติรจนาวงศ์** (Tuntirojanawong, 2017) ต้องอาศัยเทคนิคการสอนที่หลากหลาย ไม่เน้นเฉพาะการสอนในรูปแบบเดียว หรือรูปแบบเดิม ๆ เช่น การสอนด้วยสิ่งพิมพ์ ซึ่งจากการศึกษาประสิทธิผลของการใช้วีดิโอในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติของรายวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพแห่งหนึ่ง ผลการวิจัยพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้วีดิโอและผู้เรียนที่ใช้ใบงานหรือสื่อสิ่งพิมพ์ ผลการวิจัยนี้บ่งชี้ว่าการใช้วีดิโอประกอบการเรียนการสอนวิชาในรายวิชานี้ ส่งผลดีต่อการฝึกปฏิบัติและดึงดูดให้นักศึกษาสนใจในการเรียนการสอนได้ **จตุภูมิ เขตจัตุรัส** (Ketchatturat, 2019)

เนื่องจากในปัจจุบันมีกระบวนการเรียนรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ทำให้เกิดระบบการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ขึ้นเน้นการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาทุกสถานที่ **มนสิชา เพลงเจริญศิริชัย** (Plengcharoensirichai, 2015) เช่น สื่อการเรียนรูปแบบวีดิโอ ซึ่งจากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่าสื่อวีดิโอทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาดีกว่าการใช้สื่อสิ่งพิมพ์ แต่เนื่องจากการสอนที่ผ่านมาของรายวิชา การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมนั้น ได้สอนโดยใช้สื่อวีดิโอและสื่อสไลด์ร่วมด้วย แต่ยังพบว่านักศึกษาขาดทักษะการใช้เครื่องมือตรวจวัดอย่างถูกต้อง และครบถ้วน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนด้วยสื่อวีดิโอกับสื่อเพื่อนสอนเพื่อน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนภายในกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อนและวีดิโอ ของรายวิชาการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้สื่อการเรียนประเภทเพื่อนสอนเพื่อนและวีดิโอ ของรายวิชาการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อนและวีดิโอของรายวิชาการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ชั้นปี 3 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยาการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2/2565 จำนวน 65 คน และแบ่งเป็น 2 กลุ่มเรียน

กลุ่มตัวอย่าง ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงในแต่ละตอน ตามลำดับที่ลงทะเบียน ลำดับที่ 1-29 ของแต่ละกลุ่มเรียน เนื่องจากกลุ่มเรียนที่ 2 มีผู้ลงทะเบียนเรียนจำนวน 29 คน

เครื่องมือที่ใช้วิจัย

1. แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ ดำเนินการจัดทำแบบทดสอบจากเนื้อหาที่อยู่ในสื่อการสอนทั้งสื่อวีดิโอและเพื่อนสอนเพื่อน ลักษณะคำถามเป็นคำถามขั้นตอนการใช้เครื่องมือตรวจวัด

2. แบบทดสอบหลังเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ ดำเนินการจัดทำแบบทดสอบจากเนื้อหาที่อยู่ในสื่อการสอนทั้งสื่อวีดิโอและเพื่อนสอนเพื่อน ลักษณะคำถามเป็นคำถามขั้นตอนการใช้เครื่องมือตรวจวัด ซึ่งแบบสอบถามหลังเรียนจะมีการปรับคำถามให้มีความแตกต่างจากแบบทดสอบก่อนเรียนในบางข้อคำถาม

3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน ประกอบด้วย 3 ด้าน การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการศึกษา เทคนิคและวิธีการสอน และความพึงพอใจต่อผู้สอนและเทคนิคการสอนรายวิชานี้ในภาพรวม โดยมีระดับความพึงพอใจ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ภัททิยะ จันทรอดม, เรวดี กระโหมวงศ, & เดือนเพ็ญ กชกรจารุงพงศ์ (Chanudom, Krahomvong, & Kochakornjarupong, 2019)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อให้การวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยกำหนดและอธิบายวิธีดำเนินการศึกษาเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. แบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่มเรียน ตามที่นักศึกษาลงทะเบียนในรายวิชา รายวิชาวิทยาการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม

2. ทำการศึกษาในบทเรียนการใช้เครื่องมือตรวจวัดรังสี โดยใช้สื่อการสอนประเภทเพื่อนสอนเพื่อน กับนักศึกษาในกลุ่มเรียนที่ 1 (section 1) ในรายวิชา รายวิชาวิทยาการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่มย่อยและเลือกตัวแทนกลุ่มละ 1 คน เพื่อมาเรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือตรวจวัดกับอาจารย์ผู้สอน เมื่อนักศึกษาเข้าใจดีแล้วจะให้ตัวแทนกลุ่มเป็นผู้ดำเนินการสอนสมาชิกภายในกลุ่มนั้นๆ

3. ทำการศึกษาในบทเรียนการใช้เครื่องมือตรวจวัดรังสี โดยใช้สื่อการสอนประเภทวีดิโอ กับนักศึกษาในกลุ่มเรียนที่ 2 (section 2) ในรายวิชา รายวิชาวิทยาการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม โดยอาจารย์เป็นผู้จัดทำสื่อวีดิโอและเปิดสื่อวีดิโอขณะทำการสอน และส่งสื่อวีดิโอในกลุ่มเรียนเพื่อให้นักศึกษาทุกคนสามารถศึกษาและฝึกการใช้เครื่องมือตรวจวัดจากสื่อวีดิโอนั้นได้ตลอดชั่วโมงเรียน

4. ทั้ง 2 กลุ่มเรียน ทำแบบทดสอบการใช้เครื่องมือตรวจวัดรังสีก่อนเรียน และหลังเรียน และทำแบบประเมินความพึงพอใจหลังเรียน

5. รวบรวมข้อมูลจากการศึกษา และทำการวิเคราะห์ เพื่อสรุปผลการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

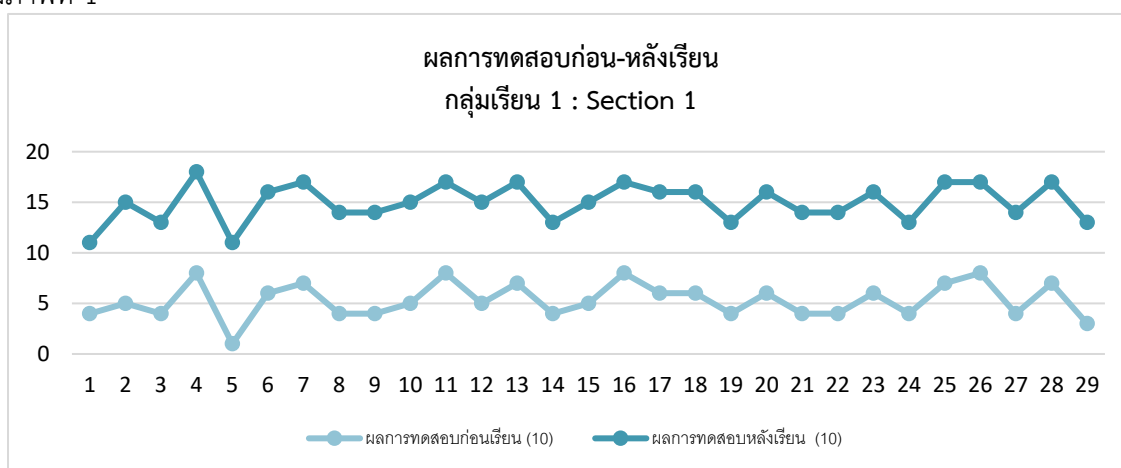
วิเคราะห์ข้อมูลและเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนผ่านใช้สื่อการสอนประเภทวีดิโอ และสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อน

1. นำผลทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนผ่านใช้สื่อการสอนประเภทวิดีโอ และสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติ Paired- Samples t-Test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว แต่ทำการทดสอบหรือวัดสองครั้งคือ ค่าเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนคะแนนแตกต่างกันหรือไม่
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติ Independent- Samples
3. สรุปผลการศึกษานักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มว่ามีค่าเฉลี่ยของผลการเรียนแตกต่างกัน หรือไม่

ผลการวิจัย

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนภายในกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อน และวิดีโอ รายละเอียดดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของกลุ่มเรียนที่ 1 ที่สอนด้วยสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคน จำนวน 29 คน มีผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของกลุ่มเรียนที่ 1 ที่สอนด้วยสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อน

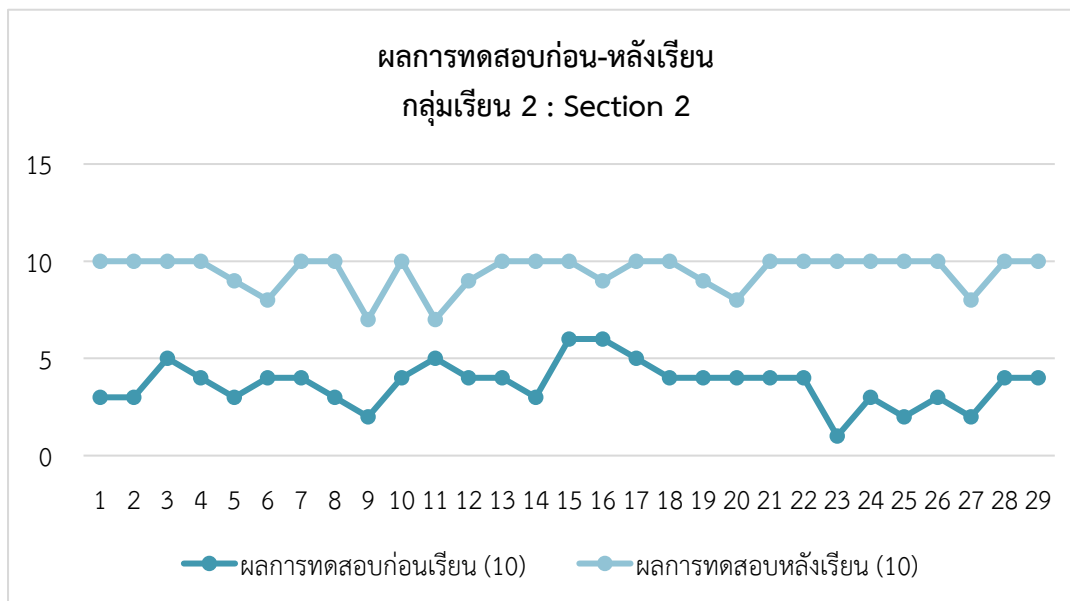
ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มเรียนที่ 1 ด้วยการสอนประเภทสื่อเพื่อนสอนเพื่อน

คะแนนทดสอบ	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>S.D.</i>	<i>t</i> -test	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
ก่อนเรียน	29	5.31	1.73	-12.73	28	0.00
หลังเรียน	29	9.60	0.67			

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า คะแนนรายวิชา 924-309 การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ก่อนเรียนของนักศึกษาที่สอนด้วยสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.31 ส่วนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.60 เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 หมายความว่า หลังจากทีหลังเรียนโดยใช้การเรียนประเภทสื่อเพื่อนสอนเพื่อน นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของกลุ่มเรียนที่ 2 ที่สอนด้วยสื่อด้วยการสอนประเภทสื่อวีดีโอ พบว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคน จำนวน 29 คน มีผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของกลุ่มเรียนที่ 2

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มเรียนที่ 2 ด้วยการสอนประเภทสื่อวีดีโอ

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มเรียนที่ 2 ด้วยการสอนประเภทสื่อวีดีโอ

คะแนนทดสอบ	n	$\bar{x}$	S.D.	t-test	df	Sig.
ก่อนเรียน	29	3.68	1.13	-21.30	28	0.000
หลังเรียน	29	9.44	0.94			

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า คะแนนรายวิชา 924-309 การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ก่อนเรียนของนักศึกษาที่สอนด้วยสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 ส่วนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.44 เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบพบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยสื่อประเภทวีดีโอ พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 หลังจากทีหลังเรียนโดยใช้การเรียนประเภทสื่อวีดีโอ นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้สื่อการสอนประเภทเพื่อนสอนเพื่อน และวีดีโอ

การวิเคราะห์คะแนนสอบเป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนสอบของนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มเรียน โดยผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนสอบก่อนเรียนระหว่างกลุ่มเรียนใช้สื่อเพื่อนสอนเพื่อน และกลุ่มเรียนที่ใช้สื่อวิดีโอ

กลุ่มเรียน	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>	t-test	df	Sig.
กลุ่มเรียนใช้สื่อเพื่อนสอนเพื่อน	5.31	1.73	4.79	28	0.00
กลุ่มเรียนที่ใช้สื่อวิดีโอ	3.68	1.13			

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนของนักศึกษาด้วยสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อน กับการเรียนแบบใช้สื่อวิดีโอ พบว่ามีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยคะแนนเฉลี่ยของการเรียนแบบเพื่อนสอนเพื่อน ($\bar{X}=5.31$, *S.D.* = 1.73) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการเรียนแบบสื่อวิดีโอ ($\bar{X}=3.68$, *S.D.*= 1.13)

การวิเคราะห์คะแนนสอบหลังเรียน เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่าง ของคะแนนสอบของนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มเรียน โดยผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนสอบเป็นดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มเรียนที่ใช้สื่อวิดีโอ และกลุ่มเรียนใช้สื่อเพื่อนสอนเพื่อน

กลุ่มเรียน	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>	t-test	df	Sig.
กลุ่มเรียนใช้สื่อเพื่อนสอนเพื่อน	9.65	0.66	0.94	28	0.352
กลุ่มเรียนที่ใช้สื่อวิดีโอ	9.44	0.94			

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักศึกษาระหว่างการเรียนแบบเพื่อนสอนเพื่อน กับการเรียนแบบที่ใช้สื่อวิดีโอ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่พบคะแนนเฉลี่ยของการเรียนแบบเพื่อนสอนเพื่อน ($\bar{X}=9.65$, *S.D.* = 0.66) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการเรียนแบบสื่อวิดีโอ ($\bar{X}=9.44$, *S.D.* = 0.94)

ระดับความพึงพอใจของนักศึกษามีต่อการเรียนด้วยสื่อเพื่อนสอนเพื่อน

จากการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา พบนักศึกษามีระดับความพึงพอใจรวมทุกด้านอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}= 4.5$ *S.D.*= 0.63) และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรายด้าน คือ ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 4.5$, *S.D.*= 0.59) รองลงมา ด้านเทคนิคและวิธีการสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}4.49$, *S.D.*= 0.59) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ผู้สอนสามารถใช้เทคนิควิธีสอนต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาเกิดความสนใจและติดตามการสอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 4.37$, *S.D.*= 0.62) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อเพื่อนสอนเพื่อน ($n = 29$)

ลำดับ	ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	$S.D.$	ระดับความพึงพอใจ
การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการศึกษา				
1	ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.65	0.55	มากที่สุด
2	ผู้สอนแจ้งรายละเอียดการสอน หัวข้อการสอนและการประเมินผลอย่างชัดเจน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา	4.55	0.57	มากที่สุด
3	เอกสาร/สื่อการสอนประกอบการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	4.41	0.73	มาก
4	บรรยากาศในการเรียน เน้นการอภิปรายและวิพากษ์เพื่อให้เกิด critical thinking	4.55	0.50	มากที่สุด
5	การวัดและประเมินผลรายวิชามีหลักเกณฑ์ชัดเจน	4.55	0.57	มากที่สุด
6	การวัดและประเมินผลรายวิชาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา	4.48	0.63	มาก
7	การวัดและประเมินผลการศึกษา มีความเหมาะสมและเที่ยงตรง	4.55	0.57	มากที่สุด
รวมด้าน		4.54	0.59	มากที่สุด
เทคนิคและวิธีการสอน				
8	ผู้สอนสามารถใช้เทคนิควิธีสอนต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาเกิดความสนใจและติดตามการสอน	4.37	0.62	มากที่สุด
9	ผู้สอนมีการสอดแทรกประสบการณ์และอธิบายวิธีการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	4.48	0.57	มาก
10	ผู้สอนให้นักศึกษาซักถาม แสดงความพึงพอใจ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ตามความเหมาะสม	4.58	0.50	มาก
11	ผู้สอนมีเอกสารหรือสื่อที่ใช้ประกอบการสอนอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ	4.37	0.68	มากที่สุด
รวมด้าน		4.49	0.59	มาก
ความพึงพอใจต่อผู้สอน และเทคนิคการสอนรายวิชานี้ในภาพรวม				
12	ความพึงพอใจต่อผู้สอนรายวิชานี้ในภาพรวม	4.48	0.69	มาก
13	ความพึงพอใจต่อเทคนิคและวิธีการสอนของผู้สอนรายวิชานี้ในภาพรวม	4.45	0.74	มาก
รวมด้าน		4.47	0.71	มาก
รวมความพึงพอใจ		4.50	0.63	มากที่สุด

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักศึกษามีต่อการเรียนด้วยสื่อวีดีโอ

จากการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา พบนักศึกษามีระดับความพึงพอใจรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, $S.D. = 0.63$) และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรายด้าน คือ ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นักศึกษามี

ความพึงพอใจด้านเทคนิคและวิธีการสอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, $S.D. = 0.62$) รองลงมา การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการศึกษา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$, $S.D. = 0.63$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การสร้างบรรยากาศในการเรียน เน้นการอภิปรายและวิพากษ์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, $S.D. = 0.73$) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อวีดีโอ ($n = 29$)

ลำดับ	ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการศึกษา				
1	ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.41	0.63	มาก
2	ผู้สอนแจ้งรายละเอียดการสอน หัวข้อการสอนและการประเมินผลอย่างชัดเจน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา	4.52	0.57	มากที่สุด
3	เอกสาร/สื่อการสอนประกอบการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	4.48	0.73	มาก
4	บรรยากาศในการเรียน เน้นการอภิปรายและวิพากษ์ เพื่อให้เกิด critical thinking	4.38	0.73	มาก
5	การวัดและประเมินผลรายวิชามีหลักเกณฑ์ชัดเจน	4.52	0.57	มากที่สุด
6	การวัดและประเมินผลรายวิชาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา	4.45	0.57	มาก
7	การวัดและประเมินผลการศึกษา มีความเหมาะสมและเที่ยงตรง	4.48	0.57	มาก
รวมด้าน		4.46	0.63	มาก
เทคนิคและวิธีการสอน				
8	ผู้สอนสามารถใช้เทคนิควิธีสอนต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาเกิดความสนใจและติดตามการสอน	4.45	0.63	มาก
9	ผู้สอนมีการสอดแทรกประสบการณ์และอธิบายวิธีการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	4.41	0.68	มาก
10	ผู้สอนให้นักศึกษาซักถาม แสดงความพึงพอใจ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ตามความเหมาะสม	4.59	0.57	มากที่สุด
11	ผู้สอนมีเอกสารหรือสื่อที่ใช้ประกอบการสอนอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ	4.45	มาก	
รวมด้าน		4.47	0.62	มาก
ความพึงพอใจต่อผู้สอน และเทคนิคการสอนรายวิชานี้ในภาพรวม				
12	ความพึงพอใจต่อผู้สอนรายวิชานี้ในภาพรวม	4.55	0.63	มากที่สุด
13	ความพึงพอใจต่อเทคนิคและวิธีการสอนของผู้สอนรายวิชานี้ในภาพรวม	4.59	0.57	มากที่สุด
รวมด้าน		4.57	0.60	มากที่สุด
รวมความพึงพอใจ		4.48	0.62	มาก

สรุปและอภิปรายผล

การเรียนการสอนในวิชาการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม เน้นการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการเรียนรู้ การสอน ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนภายในกลุ่ม ระหว่างกลุ่มและความพึงพอใจ ที่เรียนด้วยสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อน และวิดีโอ เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มทักษะการปฏิบัติให้กับนักศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนภายในกลุ่ม โดยใช้สื่อการสอนประเภทเพื่อนสอนเพื่อนและสื่อวิดีโอ มีผลคะแนนการสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 หมายความว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าการสอนด้วยวิดีโอ ซึ่งพบว่ามีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลการเรียนรู้มากกว่าสื่อการสอนแบบสิ่งพิมพ์ (Best & Kahn, 1981; Donkor, 2010) และการศึกษาในรายวิชาการปฏิบัติ เรายังพบว่าผู้ที่เรียนด้วยสื่อวิดีโอมีทักษะการปฏิบัติมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับสอนด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ (Almalhy, 2022) หากเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่ม พบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนของนักศึกษาด้วยสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อน กับการเรียนแบบใช้สื่อวิดีโอ มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ไม่พบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักศึกษา และจากการสำรวจระดับความพึงพอใจของนักศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อเพื่อนสอนเพื่อนอยู่ในระดับมากที่สุด และ ความพึงพอใจรวมของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อวิดีโออยู่ในระดับมาก

จากผลการศึกษาครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของสื่อการสอน ระหว่างสื่อประเภทเพื่อนสอนเพื่อนกับวิดีโอในรายวิชาการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ไม่มีความแตกต่างกัน และนักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ระดับมากที่สุดและมาก ดังนั้นควรทำการศึกษาศักยภาพของสื่อการสอนทั้งเพื่อนสอนเพื่อนและวิดีโอในรายวิชาปฏิบัติอื่นๆ เพิ่มเติม และควรพัฒนาสื่อการสอนทั้งสองแบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้และพัฒนา

1.1 ควรมีการพัฒนาสื่อวิดีโอให้มีความน่าสนใจ และเพิ่มการเข้าถึงสื่อให้กับนักศึกษาในรายวิชาปฏิบัติอื่นๆ

1.2 พัฒนาเทคนิคการสอนโดยเพื่อนสอนเพื่อน เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสารสร้างปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน และผู้สอน ได้อย่างเหมาะสม

References

- Almalhy, K. M. (2022). Effect of video tutorial delivery method on D/HH students' content comprehension. *Sec. Educational Psychology*, 13, 1-15. doi:10.3389/fpsyg.2022.872946
- Best, J. W., & Kahn, J. V. (1981). *Research in education*. America: Prentice Hall.
- Chanudom, P., Krahomvong, R., & Kochakornjarupong, D. (2019). The Results of Instruction Model Using the Demonstration Method of Algorithm on Practice Skills and Learning Achievement of Secondary Grade 4 Students. *Journal of Education Thaksin University*, 19(1), 88–98. Retrieved from <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/eduthu/article/view/187286> (In Thai)

- Daosri, T., Thipkonglad, P., Khemphong, P., Dubsork, S., Pengpis, S., Wisarutphaisan, W., & Phutiariyawat, J. (2021). The study of the learning management approach of school in the 21st century. *Journal of Humanities and Social Sciences Nakhon Pathom Rajabhat University*, 11(1), 59-74. Retrieved from <https://so07.tci-thaijo.org/index.php/HUSO-J/article/view/692> (In Thai)
- Donkor, F. (2010). The comparative instructional effectiveness of print-based and video-based instructional materials for teaching practical skills at a distance. *International review of research in open and distributed learning*, 11(1) , 96- 116. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/41847143_The_Comparative_Instructional_Effectiveness_of_Print-Based_and_Video-Based_Instructional_Materials_for_Teaching_Practical_Skills_at_a_Distance
- Hamzah, N., Ahmad, F., Ariffin, A., Rubani, S. N., & Zakaria, N. (2019). Effectiveness of Video Use in the Teaching and Learning of Electronic Practice in Vocational College. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(2), 4626-4630. Retrieved from <https://www.ijitee.org/portfolio-item/B9046129219>
- Hunyala, J. (2013). A Comparative Study of the Efficiency of Two Teaching Tools: Use of Slideshows and Use of Videos to Instruct Students in Management and Quality Assurance. *Industrial Technology Lampang Rajabhat University Journal*, 6(1), 1-8. Retrieved from <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/Itech/article/view/29414> (In Thai)
- Ketchatturat, J. (2019). Classroom Research: The process of creating knowledge for learning development under the academic services project to strengthen classroom research of teachers in the northeastern region (In Thai). Khon Kaen: Khon Kaen University Printing (In Thai).
- Plengcharoensirichai, M. (2015). A comparison of learning achievement of Mathayomsuksa 4 students between study by study by cooperative learning and blended learning with cooperative learning. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts)*, 8(2), 950-966. Retrieved from <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/40282> (In Thai)
- Tuntirojanawong, S. (2017). A Direction of Educational Management in the 21st Century. *Veridian EJournal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts)*, 10(2), 2843- 2854. Retrieved from <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/109763> (In Thai)
- Veeramani, R., & Bradley, S. (2008). *Insights regarding undergraduate preference for lecture capture*. Madison, WI: University of Wisconsin-Madison, 3.