



ผลลัพธ์การเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกในรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อมของนิสิตอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ชั้นปีที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2567 มหาวิทยาลัยทักษิณ

LEARNING OUTCOMES IN ACTIVE TEACHING AND LEARNING MANAGEMENT IN ENVIRONMENTAL HEALTH COURSES AMONG STUDENTS OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY, YEAR 2 OF THE ACADEMIC 2024, THAKSIN UNIVERSITY

โสสมศิริ เดชารัตน์^{1*}

Somsiri Decharat^{1*}

¹สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ

¹Department of Occupational and Safety, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University

*Corresponding Author, Email: somsir@tsu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาตามที่ระบุใน มคอ 3. ของรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อม 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนหลังตามผลลัพธ์การเรียนรู้ และ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์การเรียนรู้ระหว่างนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 กับ นิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ ระยะเวลาที่ทำการศึกษาคือ 16 พฤษภาคม 2566 – 31 ตุลาคม 2567 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คัดเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 49 คน และนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 61 คน ที่ลงทะเบียนรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบทดสอบที่ผ่านการประกันคุณภาพจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ สถิติที่ใช้ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนหลัง พบว่า คะแนนผลลัพธ์การเรียนรู้ของ CLO1, CLO3 และ CLO5 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในกลุ่มนิสิตปีการศึกษา 1/2567 เมื่อเทียบกับกลุ่มนิสิตปีการศึกษา 1/2566 ดังนั้น การส่งเสริมจัดการเรียนการสอนเชิงรุกส่งผลให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตเพิ่มมากขึ้น

คำสำคัญ: ผลลัพธ์การเรียนรู้ / การสอนเชิงรุก / อามัยสิ่งแวดล้อม / มหาวิทยาลัยทักษิณ

Abstract

This study is semi-experimental research. It is done according to the one-group pretest-posttest design research. The objectives were 1) to study the behavior, participation, responsibility, and interest in studying environmental health courses, 2) to compare the pretest -and post-test scores based on the learning outcomes, and 3) to compare the learning outcomes between second-year students in the academic year 1/2024 and second-year students in the academic year 1/2023 in the Occupational Health and Safety Program, Thaksin University. The study period was 16 May 2024 – 31 October 2024. The sample used in this research was purposively selected, comprising second-year students from the 2024 academic year of the Occupational Health and Safety Program at Thaksin University. Forty-nine students took the environmental health course, using quality assurance tests from the standing committee of the occupational health and safety course. Thaksin University Thaksin University The statistics used were percentage, average, standard deviation, and t-test statistics. The results of the comparison of the pretest-posttest scores showed that the scores related to learning outcomes CLO1, CLO3, and CLO5 showed an upward trend in the academic year 1/2024 compared to those from the academic year 1/2023. Therefore, promoting active teaching and learning management has increased student learning outcomes.



Keyword: Learning Outcomes / Proactive Teaching / Environmental Health / Thaksin University

บทนำ

การส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและการส่งเสริมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่จำเป็นในยุคปัจจุบันในการเรียนการสอนรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมก็เช่นเดียวกัน เพราะการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ดียิ่งขึ้น และสามารถคิดวิธีการแก้ไขปัญหาที่สร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่ปัญหาสิ่งแวดล้อมกลายเป็นประเด็นสำคัญในระดับโลก เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มลพิษอากาศ มลพิษน้ำ และการขาดแคลนน้ำ เป็นต้น ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 จึงเน้นให้ผู้เรียนมีโอกาสดึงศักยภาพการคิดวิเคราะห์ผ่านการเรียนรู้ที่ท้าทายและสร้างสรรค์¹ นอกจากนี้การบูรณาการเทคโนโลยีเข้าไปในกระบวนการเรียนรู้ เช่น การใช้สื่อดิจิทัลในการศึกษา หรือการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง² โดยเฉพาะในงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ต้องการแนวทางใหม่ในการจัดการกับมลพิษและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การส่งเสริมความสร้างสรรค์จึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถอธิบาย วิเคราะห์ผลกระทบ และวิธีการจัดการปัญหาและออกแบบโครงการหรือแผนงานที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดถึงวิธีการที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และสามารถใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระยะยาว³ ดังนั้นเพื่อให้การเรียนการสอนทันสมัยกับสถานการณ์สุขภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่น่าสนใจ มีงานวิจัยที่รายงานว่าการจัดการเรียนรู้เชิงรุกทำให้นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่น การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการ โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน และการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ⁴⁻⁵ ในการเรียนการสอนรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม ผู้สอนได้ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนตลอดเวลาเพื่อให้ทันกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างมากปัจจุบัน และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และพัฒนาทักษะของนิสิตให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ 3. จำนวน 5 ข้อ) CLO1-CLO5) ได้แก่ CLO1) อธิบายความหมายองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง แนวคิดงานอนามัยสิ่งแวดล้อม ความรู้พื้นฐานสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ CLO2) อธิบาย วิเคราะห์ผลกระทบ และวิธีการจัดการปัญหาด้านสุขภาพที่พบบ่อย การควบคุมแมลง สัตว์นำโรคและสัตว์กัดแทะ การสุขภาพอาหาร ที่ส่งผลต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์

ได้ CLO3) อธิบาย วิเคราะห์ผลกระทบ และวิธีการจัดการปัญหาด้านการควบคุมดูแลปัญหามลพิษ สิ่งแวดล้อมทางน้ำ อากาศ และการจัดการน้ำดื่มเพื่อการอุปโภคและบริโภคได้ CLO4) อธิบาย วิเคราะห์ผลกระทบ และวิธีการจัดการปัญหาด้านการจัดการมูลฝอยอันตรายและมูลฝอยติดเชื้อ วางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม และการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาวะเกิดภัยพิบัติได้ และ CLO5) อธิบายกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมได้ โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตอาจมีอิทธิพลจากปัจจัยภายในของตัวนิสิตเอง เช่น ความสนใจและแรงจูงใจในการเรียน พื้นฐานความรู้เดิม ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและการค้นคว้า เป็นต้น พรจันทร โพธิ์นา และคณะ (2557)⁶ ระบุว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยพฤติกรรมดังกล่าวถูกนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง พัฒนาตนเอง และบรรลุจุดมุ่งหมายของรายวิชา สำหรับปัจจัยภายนอก ได้แก่ วิธีการสอนของผู้สอน สื่อการเรียนรู้และอุปกรณ์ประกอบการสอน การประเมินผลที่หลากหลายและเหมาะสม บรรยากาศในชั้นเรียน และการมีส่วนร่วม นอกจากนี้การออกแบบสถานการณ์การเรียนรู้ควรคำนึงถึงบริบทและสภาพแวดล้อมที่นักเรียนคุ้นเคย เช่น ชุมชน ท้องถิ่นของตนเอง เป็นต้น ทั้งนี้คำถามที่เกิดจากความสนใจใคร่รู้ของนักเรียนจะช่วยให้ครูสามารถมองเห็นความแตกต่างด้านพื้นฐานความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียนแต่ละคนได้อย่างชัดเจน⁷ ซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ผู้วิจัยได้กำหนดให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes - PLOs) และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ (TQF) ที่ปรากฏในแผนการสอนรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม (มคอ 3.)

ผู้วิจัยจึงได้ทดลองจัดการเรียนการสอนเชิงรุกที่มีรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายในนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2567 และเปรียบเทียบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยาย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และส่งเสริมความสร้างสรรค์ในการเรียนรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมทั้งเกิดการกระตุ้นการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงหรือปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน ช่วยให้นิสิตสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในโลจจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาตามที่ระบุไว้ใน มคอ 3. ของรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อม ของนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ

2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนหลังตามผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชานามัยสิ่งแวดล้อม ของนิสิตชั้นปีที่ 2 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ

3) เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์การเรียนรู้ระหว่างนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 กับ นิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 49 คน และนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 61 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นกลุ่มเดียวกับประชากร ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 49 คน และนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 61 คน มีเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) มีดังนี้ 1) เป็นนิสิตหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 2) ผ่านการเรียนรายวิชาต่างๆ ตามโครงสร้างของหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเหมือนกัน 3) ลงทะเบียนเรียนรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อม และ 4) มีค่าคะแนน GPA ≥ 2.75 ขึ้นไป สำหรับเกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) มีดังนี้ 1) มีค่าคะแนน GPA < 2.75 ขึ้นไป และ 2) ไม่ได้ลงทะเบียนรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อมในปีการศึกษา 1/2566 และปีการศึกษา 1/2567 และในรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อมผู้วิจัยเป็นผู้สอนเพียงคนเดียวทั้งสองปีการศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้นิตต อีกทั้งผู้วิจัยได้กำหนดให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning

Outcomes - PLOs) และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ (TQF) ที่ปรากฏในแผนการสอนรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อม (มคอ 3.) ดังนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรดังนี้คือ

ตัวแปรต้น (Independent Variables) ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุกในรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อม

ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชานามัยสิ่งแวดล้อม ของนิสิตชั้นปีที่ 2 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ ด้วยการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก ได้แก่ พฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ ความสนใจในการเรียน และคะแนนทดสอบของรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อมของนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุกเพิ่มขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกตาม มคอ 3 รายวิชานามัยสิ่งแวดล้อม 0502211 มีการเรียนการสอนจำนวน 15 สัปดาห์ มีจำนวน 13 หัวข้อ ได้แก่ 1) แนวคิดงานอนามัยสิ่งแวดล้อม ความรู้พื้นฐานสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ 2) การจัดการปัญหาด้านสุขภาพที่พบบ่อย 3) การควบคุมแมลงสัตว์นำโรคและสัตว์กัดแทะ (สอน 2 ครั้ง 6 ชั่วโมง 4) การสุขภาพอาหาร 5) การจัดการปัญหาด้านการควบคุมดูแลปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมทางน้ำ 6) การจัดการปัญหาด้านการควบคุมดูแลปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมทางอากาศ 7) การจัดหาพื้นที่เพื่อการอุปโภคและบริโภค 8) การจัดการปัญหาด้านการจัดการมูลฝอยอันตราย 9) การจัดการขยะติดเชื้อและขยะอันตราย 10) เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม 11) วางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม 12) การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาวะเกิดภัยพิบัติได้ 13) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอนามัยสิ่งแวดล้อม และมีรับฟังการสถานการณ์วิเคราะห์ การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมบรรยายโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญจำนวน 1 ครั้ง

2. เอกสารคำสอนรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อม 0502211 มีจำนวน 13 บท ตามระบุใน มคอ 3. จำนวน 450 หน้า 3. การเรียนการสอนด้วย power point และการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกแบบ active learning ที่มีความหลากหลายและเหมาะสมกับหัวข้อโดยมีการจัดการเรียนการสอน เช่น การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) การแก้ปัญหา (Problem-Based Learning) การเรียนรู้จากสถานการณ์จำลอง (Simulation / Role Play) การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing)



เป็นต้น โดยกระจายรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกที่หลากหลายแต่ละหัวข้อ โดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมหัวข้อละ 3 ชั่วโมง ได้แก่ 1) หัวข้อแนวคิดงานอนามัยสิ่งแวดล้อม ความรู้พื้นฐานสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ สอนด้วยวิธีการบรรยาย และ Analyze Case studies 2) การจัดการปัญหาด้านสุขภาพที่พื้กอาศัย สอนด้วยวิธีการบรรยายและ Problem Based Learning (PBL) 3) การควบคุมแมลงสัตว์นำโรคและสัตว์กัดแทะ (สอน 2 ครั้ง 6 ชั่วโมง) บรรยาย Problem Based Learning (PBL) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) 4) การสุขภาพอาหาร สอนด้วยวิธีการบรรยายและ Problem Based Learning (PBL) 5) การจัดการปัญหาด้านการควบคุมดูแลปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมทางน้ำ สอนด้วยวิธีการบรรยาย และ Analyze Case studies 6) การจัดการปัญหาด้านการควบคุมดูแลปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมทางอากาศ สอนด้วยวิธีการบรรยาย และ Analyze Case studies 7) การจัดหาน้ำดื่มเพื่อการอุปโภคและบริโภค สอนด้วยวิธีการบรรยายและ Problem-Based Learning 8) การจัดการปัญหาด้านการจัดการมูลฝอยอันตราย การจัดการเรียนรู้ด้วยการบรรยาย และแบบเน้นประสบการณ์ (Experiential Learning) 9) การจัดการขยะติดเชื้อและขยะอันตราย การจัดการเรียนรู้ด้วยการบรรยายและแบบเน้น ประสบการณ์ (Experiential Learning) 10) เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม สอนด้วยวิธีการบรรยาย และ Analyze Case studies 11) วางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม บรรยายและ Analyze Case studies 12) การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาวะเกิดภัยพิบัติได้ สอนด้วยวิธีการบรรยายและ Analyze Case studies 13) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอนามัยสิ่งแวดล้อม สอนด้วยวิธีการบรรยายและ Analyze Case studies ตามลำดับ

4. แบบบันทึกการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนแบบเชิงรุก ได้แก่ 1) จำนวนครั้งในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน (7 ครั้ง) 2) การเข้าร่วมทำงานกลุ่ม (7 ครั้ง) 3) มีส่วนร่วมในการถามตอบ อภิปราย (15 ครั้ง) 4) ความรับผิดชอบส่งชิ้นงานตามเวลาที่นัดหมาย (ชิ้นงานเดี่ยว 9 ชิ้น และ ชิ้นงานกลุ่ม 7 ชิ้น) และ 5) การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน (15 ครั้ง) โดยเก็บข้อมูลเป็นจำนวนครั้งที่มีส่วนร่วม (คิดคะแนนเป็นร้อยละ 15) แบบบันทึกการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนแบบเชิงรุกที่ใช้ในการประเมินนิสิตได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้และมาตรฐานการประกันคุณภาพจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการทดสอบก่อนหลังทั้ง 13 หัวข้อ รูปแบบข้อสอบทั้งอัตนัยและปรนัย ครั้งละ 10 คะแนน รวม 130 คะแนน (คิดคะแนนเป็น

ร้อยละ 15) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้ในการประเมินนิสิตได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้และมาตรฐานการประกันคุณภาพจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ

6. แบบทดสอบกลางภาค (คิดคะแนนเป็นร้อยละ 35) และปลายภาค (คิดคะแนนเป็นร้อยละ 35) ที่ผ่านการประกันคุณภาพในการประชุมหลักสูตร แบบทดสอบกลางภาคและปลายภาคใช้ในการประเมินนิสิตได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้และมาตรฐานจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ

วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. อธิบายวิธีการเรียนการสอนตาม มคอ3 ที่เน้นการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกแบบ active leaning ที่มีความหลากหลายและเหมาะสมกับหัวข้อโดยมีการจัดการเรียนการสอน ด้วยกระบวนการสอนแบบ active leaning

2. ดำเนินการเรียนการสอนระยะเวลาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 และภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 มีระยะเวลาในการเรียนแต่ละครั้ง 3 ชั่วโมงใน 1 สัปดาห์ จำนวน 15 สัปดาห์

3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตก่อนและหลังการเรียนรู้ของแต่ละหัวข้อ รวมจำนวน 13 หัวข้อ 15 สัปดาห์ ตามที่กำหนดไว้ใน มคอ 3

4. ประเมินการมีส่วนร่วมของนิสิตรายบุคคล และการทำงานร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มเรียนรู้ของนิสิตที่มีการเรียนแต่ละหัวข้อตามที่กำหนดไว้ใน มคอ 3 โดยประเมินในชั่วโมงการเรียน รวมจำนวน 13 หัวข้อ 15 สัปดาห์ ตามที่กำหนดไว้ใน มคอ 3

5. ประมวลผลระดับคะแนนนิสิตประกอบด้วย 1) คะแนนจากการแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตก่อนและหลังการเรียนรู้ของแต่ละหัวข้อ คิดเป็น 15 คะแนน 2) คะแนนการมีส่วนร่วม งานเดี่ยวและงานกลุ่ม คิดเป็น 15 คะแนน 3) คะแนนสอบกลางภาค (สอบสัปดาห์ที่ 9) คิดเป็น 35 คะแนน และ 4) คะแนนสอบปลายภาค (สอบสัปดาห์ที่ 16) คิดเป็น 35 คะแนน รวมคะแนนทั้งหมด 100 คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้ระดับคะแนน ดังนี้คือ $80-100 = A$, $75-79 = B^+$,



70–74 = B, 65–69 = C⁺, 60–64 = C, 55–59 = D⁺, 50–54 = D, และ ต่ำกว่า 50 = F ตามลำดับ

ในการทำวิจัยข้าพเจ้ายึดมั่นในจริยธรรมโดยการเคารพสิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคน และได้รับความยินยอมอย่างเต็มใจจากผู้เข้าร่วมเป็นหลักฐานสำคัญ ข้าพเจ้าได้ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและโปร่งใสเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และกระบวนการวิจัย รวมถึงการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและการรักษาความเป็นส่วนตัวเพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีการละเมิดสิทธิหรือความเป็นมนุษย์ของผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคน

วิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ใช้สถิติ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการวิเคราะห์คะแนนทดสอบก่อน-หลังด้วยสถิติ Paired Samples Test ($p < 0.05$) และเปรียบเทียบคะแนนรวมของผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อม ระหว่างปีการศึกษา 1/2566 และ ปีการศึกษา 1/2567 ด้วยสถิติ Independent Samples Test ($p < 0.05$)

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป

การวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้ทำการศึกษาในนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมจำนวน 49 คน พบว่าเป็นเพศชายจำนวน 10 คน (ร้อยละ 20.41) เพศหญิง 39 คน (ร้อยละ 79.59) ภาพรวมเกรดเฉลี่ย 3.32 (เกรดต่ำสุด 2.78 และ เกรดสูงสุด 3.51) สำหรับนิสิตกลุ่มเปรียบเทียบคือ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมจำนวน 61 คน พบว่าเป็นเพศชายจำนวน 12 คน (ร้อยละ 19.67) เพศหญิง 49 คน (ร้อยละ 80.33) ภาพรวมเกรดเฉลี่ย 3.31 (เกรดต่ำสุด 2.76 และ เกรด

สูงสุด 3.65) โดยกลุ่มนิสิตทั้งสองกลุ่มผ่านการเรียนรายวิชาต่างๆ ตามโครงสร้างของหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเหมือนกัน และมีค่าคะแนน GPA ≥ 2.75 ขึ้นไป โดยนิสิตทั้งสองกลุ่มเรียนวิชานามัยสิ่งแวดล้อมกับอาจารย์ผู้สอนคนเดียวกัน ผลการทดสอบทางสถิติพบว่านิสิตทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$.

ผลการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ และความสนใจการเรียนรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อมของนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 ($n=49$ คน) พบว่า นิสิตมีส่วนร่วมในการนำเสนอหน้าชั้นเรียนคนละ 5-7 ครั้ง (ทั้งหมด 7 ครั้ง) คิดเป็นร้อยละ 100 มีส่วนร่วมในการร่วมทำงานกลุ่ม (ทั้งหมด 7 ครั้ง) คิดเป็นร้อยละ 100 การมีส่วนร่วมในการถามตอบ อภิปราย (15 ครั้งในการเรียน) พบว่านิสิตจำนวน 14 คน (ร้อยละ 28.57) มีส่วนร่วมในการถามตอบอภิปราย จำนวน 5-10 ครั้ง และมีนิสิตจำนวน 35 คน (ร้อยละ 71.43) มีส่วนร่วมในการถามตอบอภิปราย จำนวน 11-15 ครั้ง ความรับผิดชอบส่งชิ้นงานตามเวลาที่นัดหมาย พบว่าจำนวนชิ้นงานเต็ม 9 ชิ้น มีการส่งตรงเวลา 3-6 ครั้ง จำนวน 3 คน (ร้อยละ 6.12) มีการส่งงานตรงเวลา 7-9 ครั้ง จำนวน 46 คน (ร้อยละ 93.88) ผลการศึกษาพบว่าความรับผิดชอบส่งชิ้นงานกลุ่ม (7 ชิ้น) ตรงตามเวลาที่กำหนด ร้อยละ 100 ผลการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน (15 ครั้ง) พบว่า ตรงเวลา 5 -10 ครั้ง จำนวน 2 คน (ร้อยละ 4.08) และมีจำนวน 47 คน (ร้อยละ 95.92) มีการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน (15 ครั้ง) สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 จำนวน 61 คน พบว่านิสิตจำนวน 20 คน (ร้อยละ 32.78) ได้นำเสนอหน้าชั้นเรียน 5-7 ครั้ง มีนิสิตจำนวน 22 คน (ร้อยละ 36.07) ได้ร่วมทำงานกลุ่ม 5-7 ครั้ง มีจำนวนนิสิตจำนวน 35 คน (ร้อยละ 57.38) มีส่วนร่วมในการถามตอบอภิปราย จำนวน 5-10 ครั้ง (ระดับปานกลาง) มากกว่าครึ่งของนิสิตมีการส่งชิ้นงานเดี่ยวและงานกลุ่มงานตรงตามเวลาเพียง <3-6 ครั้ง และนิสิตเข้าเรียนตรงต่อเวลา 11-15 ครั้ง จำนวน 47 คน (ร้อยละ 77.05) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 พฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ และความสนใจการเรียนรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อมของนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 และ นิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 ($n=110$ คน)

การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม	นิสิตปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567		นิสิตปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนครั้งในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน (7 ครั้ง)				
<2 ครั้ง	0	0	19	31.15
3-4 ครั้ง	0	0	22	36.07
5-7 ครั้ง	49	100.00	20	32.78
เข้าร่วมทำงานกลุ่ม (7 ครั้ง)				
<2 ครั้ง	0	0	15	24.59



ตารางที่ 1 พฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ และความสนใจในการเรียนรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อมของนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 และ นิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 (n=110 คน) (ต่อ)

การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม	นิสิตปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567		นิสิตปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เข้าร่วมทำงานกลุ่ม (7 ครั้ง)				
3-4 ครั้ง	0	0	24	39.34
5-7 ครั้ง	49	100.00	22	36.07
มีส่วนร่วมในการถาม ตอบ อภิปราย (15 ครั้ง)				
5 -10 =ปานกลาง	14	28.57	35	57.38
11-15 =มาก	35	71.43	26	42.62
ความรับผิดชอบส่งชิ้นงานตามเวลาที่นัดหมาย				
งานเดี่ยว				
<3 ครั้ง	0	0	18	29.51
ตรงเวลา 3-6 ครั้ง	3	6.12	15	24.59
ตรงเวลา 7-9 ครั้ง	46	93.88	28	45.90
ชิ้นงานกลุ่ม 7 ชิ้น				
<3 ครั้ง	0	0	8	13.12
3-6 ครั้ง	0	0	25	40.98
7-9 ครั้ง	49	100.00	28	45.90
การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน (15 ครั้ง)				
ตรงเวลา 5 -10 ครั้ง	2	4.08	14	22.95
ตรงเวลา 11-15 ครั้ง	47	95.92	47	77.05

ผลการศึกษาพบว่าคะแนนทดสอบก่อนหลังการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนิสิตชั้นปีที่ 2 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ประจำปี 1/2567 จำนวนนิสิต 49 คน โดยใช้แบบทดสอบประจำหัวข้อด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จำนวน 13 หัวข้อ คะแนนเต็มครั้งละ 10 คะแนน รวมคะแนน 130 คะแนน (คิดเป็นส่วนคะแนนเก็บ 15 คะแนน) พบว่าคะแนนรวมของผลการทดสอบก่อนเรียน มีคะแนนต่ำสุด 82.50 คะแนน และมีคะแนนสูงสุด 91.50 คะแนน สำหรับคะแนนรวมของผลการทดสอบหลังเรียนมีคะแนนต่ำสุด 109.00 คะแนน และมีคะแนนสูงสุด 125.50 คะแนน สำหรับค่าคะแนนเฉลี่ย (SD) รวมการทดสอบหลังการเรียนรู้อยู่ที่เท่ากับ 120.03(6.91) คะแนน เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับค่าคะแนนรวมก่อนเรียน เท่ากับ 88.31 (7.26) คะแนน สำหรับคะแนนทดสอบก่อนหลังการ

จัดการเรียนรู้เชิงรุกของนิสิตชั้นปีที่ 2 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ประจำปี 1/2566จำนวนนิสิต 61 คน โดยใช้แบบทดสอบประจำหัวข้อด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จำนวน 13 หัวข้อ คะแนนเต็มครั้งละ 10 คะแนน รวมคะแนน 130 คะแนน (คิดเป็นส่วนคะแนนเก็บ 15 คะแนน) พบว่าคะแนนรวมของผลการทดสอบก่อนเรียน มีคะแนนต่ำสุด 70.50 คะแนน และมีคะแนนสูงสุด 85.95 คะแนน สำหรับคะแนนรวมของผลการทดสอบหลังเรียนมีคะแนนต่ำสุด 81.85 คะแนน และมีคะแนนสูงสุด 98.90 คะแนน สำหรับค่าคะแนนเฉลี่ย (SD) รวมการทดสอบหลังการเรียนรู้อยู่ที่เท่ากับ 90.13(7.12) คะแนน เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับค่าคะแนนรวมก่อนเรียน เท่ากับ 77.21 (6.85) (ตารางที่ 2)



ตารางที่ 2 คะแนนทดสอบก่อนหลังการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกในรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อมของนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 และ นิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 (n= 110 คน)

คะแนน	นิสิตปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567		นิสิตปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566	
	คะแนนรวมผลการทดสอบก่อนเรียน 130	คะแนนรวมทดสอบหลังเรียน 130 คะแนน	คะแนนรวมผลการทดสอบก่อนเรียน 130 คะแนน	คะแนนรวมทดสอบหลังเรียน 130
	คะแนน		คะแนน	คะแนน
คะแนนต่ำสุด	82.50	109.00	70.50	81.85
คะแนนสูงสุด	91.50	125.50	85.95	98.90
คะแนนเฉลี่ย	88.31	120.03	77.21	90.13
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	7.26	6.91	6.85	7.12

ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนหลังการจัดการเรียนรู้เชิงรุกพบว่าคะแนนทดสอบก่อนหลังการจัดการเรียนรู้เชิงรุกมีระดับคะแนนทดสอบแตกต่างกัน โดยระดับผลคะแนนทดสอบหลัง เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระดับผลคะแนนทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.001$

ผลรวมคะแนนรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อมของนิสิตชั้นปี 2 ปีการศึกษา 1/2567 มีคะแนนเพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลคะแนนนิสิตชั้นปี 2 ปีการศึกษา 1/2566 โดยมีผลคะแนนรวมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 77.75 คะแนน (SD = 7.99, ต่ำสุด

= 50.00 คะแนน, สูงสุด = 96.06 คะแนน) เป็น 80.06 คะแนน (SD = 8.38, ต่ำสุด = 52.49 คะแนน, สูงสุด = 95.95 คะแนน) เมื่อพิจารณาตาม CLO1 ถึง CLO5 พบว่า CLO1 มีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 11.78 คะแนนเป็น 14.17 คะแนน CLO3 มีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 13.35 คะแนนเป็น 15.17 คะแนน CLO4 มีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 18.41 คะแนนเป็น 18.57 คะแนน สำหรับ CLO2 และ CLO5 พบว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยลดลง คือ CLO2 มีค่าคะแนนเฉลี่ยลดลงจาก 9.19 คะแนนเป็น 8.25 คะแนน และ CLO5 มีค่าคะแนนเฉลี่ยลดลงจาก 25.00 คะแนนเป็น 23.86 คะแนน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 คะแนนเฉลี่ย (SD) คะแนนต่ำสุดและสูงสุดของผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs) ระหว่างปีการศึกษา 1/2566 กับปีการศึกษา 1/2567

คะแนนผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs)	ค่าคะแนนเฉลี่ย (SD) ของผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs) ปีการศึกษา 1/2566 (n=61)	คะแนนต่ำสุด-สูงสุด	ค่าคะแนนเฉลี่ย (SD) ของผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs) ปีการศึกษา 1/2567 (n=49)	คะแนนต่ำสุด-สูงสุด
CLO1	11.78 (3.07)	5.96 – 20.00	14.17(2.84)	6.53-17.89
CLO2	8.25 (2.57)	1.00-13.75	9.19(2.67)	2.50-13.63
CLO3	13.35(4.08)	2.36-18.93	15.17(2.88)	10.29-19.71
CLO4	18.41(0.64)	13.50-18.50	18.57(2.33)	12.00-20.00
CLO5	25.00	25.00	23.89(0.36)	22.67-24.59
คะแนนรวม CLO1-CLO5	77.75(7.99)	50.00-96.06	80.06(8.38)	52.49 -95.95

ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO1 – CLO5) ระหว่างปีการศึกษา 1/2566 กับปีการศึกษา 1/2567 พบว่าผลลัพธ์การเรียนรู้จากการใช้กระบวนการสอนที่เชิงรุกในรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อมทำให้ผลลัพธ์การเรียนรู้โดยรวมพบว่าคะแนนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของ CLO1 CLO3 และ CLO5 ของนิสิต ปี 2566 และ ปี 2567 มี

ผลลัพธ์การเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ โดยพบว่า CLO1 และ CLO3 มีคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ (ปีการศึกษา 1/2566 = 11.78(3.07); ปีการศึกษา 1/2567 = 14.17(2.84)) และ CLO3 มีคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ปีการศึกษา 1/2566 = 13.35(4.08); ปีการศึกษา 1/2567 = 15.17(2.88)) สำหรับ



CLO5 มีคะแนนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ (ปีการศึกษา 1/2566 = 25.00 (0.00); ปีการศึกษา 1/2567 = 80.06(8.38)) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs) ระหว่างปีการศึกษา 1/2566 กับปีการศึกษา 1/2567

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. 2- tailed	Mean Differenc e	Std . Error e	95 %Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
CLO1	Equal variances assumed	.118	.732	4.180	108	.000	2.38740	.57108	1.25541	3.51938
	Equal variances not assumed			4.216	105.7 61	.000	2.38740	.56633	1.26456	3.51024
CLO2	Equal variances assumed	.087	.769	- 1.877	108	.063	-.94449	.50314	-1.94181	.05283
	Equal variances not assumed			- 1.885	104.4 96	.062	-.94449	.50102	-1.93796	.04899
CLO3	Equal variances assumed	3.338	.070	2.630	108	.010	1.81700	.69086	.44760	3.18640
	Equal variances not assumed			2.729	106.3 23	.007	1.81700	.66574	.49716	3.13685
CLO4	Equal variances assumed	107.658	.000	.493	108	.623	.15340	.31141	-.46387	.77066
	Equal variances not assumed			.448	53.85 3	.656	.15340	.34244	-.53319	.83998
CLO5	Equal variances assumed	69.035	.000	- 23.76 4	108	.000	-1.10429	.04647	-1.19639	-1.01218
	Equal variances not assumed			- 21.27 5	48.00 0	.000	-1.10429	.05191	-1.20865	-.99992

*Independent Samples Test, $p < 0.05$

อภิปรายผล

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 และนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 พบว่า นิสิตทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่านิสิตชั้นปีที่ 2 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก มีส่วนร่วมในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน คิดเป็นร้อยละ 100 สามารถส่งชิ้นงานตรงตามเวลาที่

กำหนด ร้อยละ 100 มีส่วนร่วมในการร่วมทำงานกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 100 มีส่วนร่วมในการร่วมทำงานกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งพบว่าการมีส่วนร่วมและการส่งงานตามเวลาที่กำหนดของนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 มากกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 ที่มีการจัดการเรียนการสอนเน้นการบรรยายโดยผู้สอนเป็นหลัก ผลการวิจัยนี้สนับสนุนโดยอาณูภาพ เลขะกุล (2564)⁸ ที่กล่าวว่าจัดการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุกสามารถ



เพิ่มความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมทำงานกลุ่มที่เน้นการอภิปรายหรือการทำงานร่วมกัน ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ทักษะการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในการทำงานกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่านิสิต ร้อยละ 95.92 ตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน (15 ครั้ง) สอดคล้องกับการศึกษาของ Kusuma, Rosidin & Suyatna (2017)⁹ ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น ผ่านกิจกรรมที่กระตุ้นให้พวกเขามีส่วนร่วมในบทเรียน เช่น การอภิปราย การทำงานกลุ่ม หรือการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนเชิงรุกสามารถเพิ่มการเข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้งซึ่งนักเรียนที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่กระตุ้นให้คิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาจะสามารถเข้าใจเนื้อหาหลักซึ่งมากขึ้น เพราะพวกเขาจะได้ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงที่ท้าทาย ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างยั่งยืน ผลการศึกษาพบว่านิสิตจำนวน 14 คน (ร้อยละ 28.57) มีส่วนร่วมในการถามตอบอภิปราย จำนวน 5-10 ครั้ง และมีนิสิตจำนวน 35 คน (ร้อยละ 71.43) มีส่วนร่วมในการถามตอบอภิปราย จำนวน 11-15 ครั้ง สอดคล้องกับการรายงานของอานาภาพ เลขะกุล (2564)⁽⁸⁾ ที่กล่าวว่า เสริมสร้างทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา การเรียนการสอนแบบ Active Learning จะกระตุ้นให้นักเรียนคิดอย่างมีวิจารณญาณและฝึกทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในโลกการทำงานกลุ่มได้ดีขึ้น

ผลการวิจัยพบว่าค่าคะแนนเฉลี่ย (SD) รวมก่อนหลังการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ active learning ที่หลากหลาย จำนวน 13 ครั้งตามหัวข้อที่ระบุใน มคอ3. พบว่า การทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ active learning เท่ากับ 120.03(6.91) คะแนน เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับค่าคะแนนรวมก่อนเรียน เท่ากับ 88.31 (7.26) คะแนน และพบว่ามีระดับคะแนนทดสอบแตกต่างกัน โดยระดับผลคะแนนทดสอบหลังเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระดับผลคะแนนทดสอบก่อนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ active learning อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ สอดคล้องกับการศึกษาของสุภารัตน์ อ่อนก้อน⁴ ที่ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการ โดยใช้ชุมชนเป็นฐานและการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05) สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรศักดิ์ แก้วงาม⁵ ได้พัฒนาการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วิจัยเป็นฐานการเรียนรู้สำหรับนิสิตปริญญาตรีพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทักษะติดต่อสิ่งแวดล้อม และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการศึกษาผลลัพธ์การเรียนรู้

(CLOs) พบว่า CLO1 และ CLO3 มีคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ โดย CLO1 คาดหวังว่านิสิตสามารถอธิบายความหมาย องค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง แนวคิดงานอนามัยสิ่งแวดล้อม ความรู้พื้นฐานสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ และ CLO3 คาดหวังว่านิสิตสามารถอธิบาย วิเคราะห์ผลกระทบ และวิธีการจัดการปัญหาด้านการควบคุมดูแลปัญหามลพิษ สิ่งแวดล้อมทางน้ำ อากาศ และการจัดหาน้ำดื่มเพื่อการอุปโภคและบริโภคได้ พบว่านิสิตมีคะแนนเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากจากการจัดการเรียนการสอนในหัวข้อดังกล่าว ผู้สอนได้ใช้วิธีการสอนเชิงรุกที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และการอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยสามารถสังเคราะห์และประเมินวิธีการตอบสนองต่อเหตุการณ์สมมติอย่างมีเหตุผล และพัฒนามุมมองทางความคิดของตนเองจากการแลกเปลี่ยนและรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่นได้ทำให้คะแนนของผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับนิสิตปี 1/2566¹⁰⁻¹² ที่เน้นการสอนแบบบรรยายโดยมีผู้สอนคนเดียว สำหรับ CLO5 ที่คาดหวังว่านิสิตสามารถอธิบายกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมได้ พบว่ามีคะแนนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ อาจเนื่องจากกฎหมายเกี่ยวกับอนามัยสิ่งแวดล้อมมักจะมีเนื้อหาที่ซับซ้อนและหลากหลาย โดยมีกฎระเบียบต่างๆ ที่ต้องปฏิบัติตาม เช่น กฎหมายการจัดการขยะ การควบคุมมลพิษ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งการสร้างความรู้ความเข้าใจในช่วงเวลาการเรียน 3 ชั่วโมงอาจทำให้ยากในการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง สำหรับ CLO2 มีความคาดหวังว่านิสิตสามารถอธิบาย วิเคราะห์ผลกระทบ และวิธีการจัดการปัญหาด้านสุขาภิบาลที่פקอาศัย การควบคุมแมลง สัตว์นำโรคและสัตว์กัดแทะ การสุขาภิบาลอาหาร ที่ส่งผลต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ และ CLO4 ที่คาดหวังว่านิสิตสามารถอธิบาย วิเคราะห์ผลกระทบ และวิธีการจัดการปัญหาด้านการจัดการมูลฝอยอันตรายและมูลฝอยติดเชื้อ วางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม และการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาวะเกิดภัยพิบัติได้พบว่าผลลัพธ์การเรียนรู้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแม้จะไม่มีแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ ดังนั้นจึงสะท้อนให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมีความสำคัญในทางปฏิบัติที่ส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ให้เพิ่มขึ้นได้

สรุปผลการศึกษาพบว่าข้อมูลทั่วไปของนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 และนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ ดังนั้นผลลัพธ์การเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกในรายวิชานามัยสิ่งแวดล้อมของนิสิตอาชีวอนามัยและความปลอดภัยชั้นปีที่ 2 ทั้ง 2 ชั้นปี ที่แตกต่างกันเนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$



จุดแข็งของการวิจัยในชั้นเรียนในครั้งนี้มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมของนิสิต เช่น การอภิปรายกลุ่ม การทำงานร่วมกัน การนำเสนอผลงาน เป็นต้น ดังนั้นจึงช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การสื่อสารของนิสิต และมีการประยุกต์ใช้เทคนิคการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Teaching Techniques) รวมทั้งมีการบูรณาการเนื้อหาจากหลายสาขาวิชา เช่น สุขศาสตร์อุตสาหกรรม ความปลอดภัย และเอร์گونอมิกส์ เป็นต้น ช่วยให้นิสิตเห็นความเชื่อมโยงและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จุดอ่อนของการวิจัยในชั้นเรียนในครั้งนี้ มีหลายประเด็น ได้แก่ นิสิตที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นกลุ่มและคนละปีการศึกษา อาจเกิดความผิดพลาดในการเก็บและรวบรวมข้อมูลได้ อีกทั้งนิสิตแต่ละคนมีประสบการณ์ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลต่อการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางต้องการการเตรียมการและการสนับสนุนที่เหมาะสมจากผู้สอน ซึ่งอาจเป็นภาระเพิ่มเติมในการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งข้อจำกัดด้านทรัพยากรและสื่อการเรียนการสอนที่อาจต้องใช้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายและทันสมัยอาจต้องการทรัพยากรและงบประมาณที่สูง ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดในการดำเนินการ

ข้อเสนอแนะของการวิจัยในชั้นเรียนในครั้งนี้

1. การปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับพื้นฐานของนิสิต: ควรมีการประเมินพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ของนิสิตก่อนเริ่มการเรียนการสอน เพื่อปรับกิจกรรมให้เหมาะสมและเสริมสร้างความมั่นใจในการเรียนรู้

2. การฝึกอบรมและสนับสนุนผู้สอน: ควรมีการฝึกอบรมและสนับสนุนผู้สอนในการใช้เทคนิคการสอนเชิงรุก และการประเมินผลที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน

3. การจัดหาและพัฒนาทรัพยากรการเรียนการสอน: ควรมีการจัดหาและพัฒนาทรัพยากรและสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายและทันสมัย เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณนิสิตชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2566 และชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 1/2567 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยทักษิณ

เอกสารอ้างอิง

1. Saavedra A., Opfer V. Teaching and learning 21st century skills: lessons from the learning sciences. A Global Cities Education Network Report. New York: Asia Society; 2012. Available at <http://asiasociety.org/files/rand-0512report.pdf>
2. Voogt J, Fisser P, Good J, Mishra P, Yadav A. Computational thinking in compulsory education: towards an agenda for research and practice. *Educ Inf Technol* 2015;20(4):715–728.
3. Binkley M, Erstad O, Herman J, Raizen S, Ripley M, Miller-Ricci M, Rumble M. Defining twenty-first-century skills. In: Griffin P, McGaw B, Care E, editors. *Assessment and teaching of 21st-century skills*. Springer; 2012: 17–66.
4. Ongon S. The development of Integrated environmental education instruction activities using community area-based learning on active learning. Doctor of Philosophy Thesis, Department of Environmental Studies. Mahasarakham University;2564.
5. Kaeongam S. Teaching environmental education by using research-based learning for undergraduate students. Doctor of Philosophy Thesis, Department of Environmental Studies. Mahasarakham University; 2565.
6. Pothinak P, Chanan S, Chaichomphu S. Factors affecting to academic achievement of undergraduate students with low grade point average in Burapha University. *Journal of Educational Administration*, Burapha University 2014; 8(1), 47-62.
7. Office of the Secondary Education Service Area. *Driving Thai Secondary Education 4.0 for Employment in the 21st Century*. Office of the Basic Education Commission, Ministry of Education. Bangkok: The Agricultural Cooperative Association of Thailand Co., Ltd., 2017.
8. Gupta T, Mishra L. Higher-order thinking skills in shaping the future of students. *Psychol Educ* 2021;58(2):9305–9311.
9. Kusuma MD, Rosidin U, Suyatna A. The development of higher-order thinking skills (HOTS)



- instrument assessment in physics study. IOSR J Res Method Educ 2017;7(1):26–32.
10. Lekakul A. Team-based learning. 2564. Available at: https://tmed.psu.ac.th/files/articles/EBookAnupahb_04.pdf
 11. Barrows HS. Problem-based learning applied to medical education. Rev Ed. Springfield (IL): Southern Illinois University School of Medicine; 2000.
 12. Schwartz P, Mennin S, Webb G. Problem-based learning: case studies, experience and practice. London: Kogan Page Ltd; 2001.