Learning Management Strategy for Learning Outcome Achievement in Immunology Courses

Sarawut Suttirat*, Taweebhorn Phunpanich, Natharinee Horata, Issariya Ieamsuwan and Chakkaphan Runcharoen

Faculty of Medical Technology, Huachiew Chalermprakiet University, Samut Prakan Province, Thailand

Abstract

The learning management in the immunology course for medical technology students revealed issues with understanding and integrating the components of the immune system, as well as calculating serum dilution. To address these problems, the instructors introduced a variety of activity formats designed to enhance both hard and soft skills of the students, in both groups and individual settings. Each activity was tailored to match the individual characteristics of the learners, based on the results of the learner analysis. The effectiveness of these activities was evaluated using scoring rubrics and knowledge tests that had been validated for reliability. The knowledge test results indicated that the activities improved students' understanding of the subject contents, while feedback from focus groups showed that students enjoyed the activities. When comparing the learning outcomes over the past five years, it was found that adjusting the learning management strategy led to better learning results and achievement of the course learning outcomes.

Keywords: Medical technology, Learning outcomes, Immunology, Learning management

***Corresponding author E-mail address:** sarawutsutti@gmail.com

Received: 11 December 2024 Revised: 25 February 2025 Accepted: 4 March 2025

กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน

ศราวุธ สุทธิรัตน์* ทวีพร พันธุ์พาณิชย์ ณัฐริณี หอระตะ
อิสสริยา เอี่ยมสุวรรณ และ จักรพันธุ์ รุณเจริญ

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสมุทรปราการ

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาภูมิคุ้มกันให้แก่นักศึกษาเทคนิคการแพทย์ พบว่ามีปัญหาในด้านการทำความเข้าใจ การเชื่อมโยงองค์ประกอบของระบบภูมิคุ้มกัน และการคำนวณเกี่ยวกับการเจือจางซีรัม ผู้สอนจึงได้ปรับกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพิ่มทั้งสมรรถนทักษะและจรณทักษะให้แก่นักศึกษาทั้งแบบเป็นกลุ่มและรายบุคคล และเหมาะสมกับลักษณะผู้เรียนตามผลการวิเคราะห์ผู้เรียน การประเมินผลของกิจกรรมใช้แบบประเมินที่ออกแบบขึ้นโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริคและแบบทดสอบความรู้ที่ผ่านการหาค่าความเที่ยงและความตรง จากผลการประเมินด้วยแบบทดสอบความรู้พบว่ากิจกรรมดังกล่าวทำให้นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น ผลการสนทนากลุ่มพบว่านักศึกษาได้รับความสนุกสนานจากการทำกิจกรรม เมื่อประเมินผลการเรียนในรายวิชาโดยการเปรียบเทียบห้าปีย้อนหลังพบว่าการปรับกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีแนวโน้มผลการเรียนที่ดีขึ้น และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

คำสำคัญ: เทคนิคการแพทย์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ วิทยาภูมิคุ้มกัน การจัดการการเรียนรู้

***ผู้รับผิดชอบบทความ E-mail address:** sarawutsutti@gmail.com
รับบทความ: 11 ธันวาคม 2567 แก้ไขบทความ: 25 กุมภาพันธ์ 2568 รับตีพิมพ์บทความ: 4 มีนาคม 2568

บทนำ

รายวิชาวิทยาภูมิคุ้มกันของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เป็นรายวิชาในหมวดวิชาชีพของหลักสูตรเทคนิคการแพทย์[1] ประกอบด้วยรายวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน 1 เป็นวิทยาภูมิคุ้มกันพื้นฐาน และวิทยาภูมิคุ้มกัน 2 เป็นวิทยาภูมิคุ้มกันคลินิกและวิทยาภูมิคุ้มกันวินิจฉัยที่มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย รวมถึงออกแบบวิธีการจัดการการเรียนรู้ให้มีความหลากหลาย ตอบทุกโจทย์ที่ควรบรรจุไว้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การส่งเสริมทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21[2] ทั้งในด้านสมรรถนทักษะ (hard skills) และจรณทักษะ (soft skills) การส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม[3] และการเรียนรู้เชิงรุก (active learning)[4-6] โดยจากผลการศึกษา พบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวทำให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของรายวิชาวิทยาภูมิคุ้มกันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

เมื่อนำการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรด้วยเกณฑ์ของ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN QA) มาใช้ จึงได้มีการนำปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งคือ “จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเป็นผู้รู้จริง ปฏิบัติงานได้จริง มีคุณธรรมและอุทิศตนรับใช้สังคม”[7] มาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ได้เรียนรู้วิธีการเรียน และได้ใช้กระบวนการคิดในสิ่งที่จะทำแล้วจึงลงมือทำ ภายใต้การจัดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (outcome-based education; OBE) การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (expected learning outcomes) ของรายวิชา (course learning outcomes; CLOs) และการออกแบบการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

จากการสนทนากลุ่ม (focus group) นักศึกษาในปีการศึกษาที่ผ่านมา ประกอบกับผลการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต และแหล่งฝึกงาน รวมถึงผลการประเมินจากตัวนักศึกษาเองที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ยังมีปัญหาในการอธิบายเนื้อหา รวมถึงการเชื่อมโยงองค์ประกอบของระบบภูมิคุ้มกัน เนื่องจากขาดความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่มีมาก ซับซ้อน และมีความเป็นนามธรรมสูง นอกจากนี้ยังพบปัญหาในการคำนวณและปฏิบัติการการทำการเจือจาง (dilution) อีกด้วย (unpublished data)

คณาจารย์ผู้สอนในรายวิชาดังกล่าวจึงปรับเปลี่ยนวิธีการและรูปแบบกิจกรรมในรายวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน 1 ซึ่งเป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการ “ต่อยอด” การเรียนรู้ในส่วนของวิทยาภูมิคุ้มกันคลินิกและวิทยาภูมิคุ้มกันวินิจฉัย เพื่อให้นักศึกษาได้มีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น รวมถึงปรับวิธีการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ให้มีความหลากหลาย และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาโดยใช้รายวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน 1 เป็นโมเดลสำหรับการศึกษาในครั้งนี้

วัสดุและวิธีการ

1. กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่ลงเรียนรายวิชา MT3433 วิทยาภูมิคุ้มกัน 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 202 คน โดยงานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมงานวิจัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เลขที่ HCU-EC1574/2567

2. การวิเคราะห์ผู้เรียน

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มาตราที่ 24 ที่เน้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน และองค์ประกอบด้านองค์ความรู้ในกรอบการพัฒนาอาจารย์มืออาชีพที่กำหนดให้ผู้สอนต้องวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนการเรียน เพื่อนำข้อมูลมาจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม[8] ผู้วิจัยจึงได้นำผลการวิเคราะห์ผู้เรียนที่ทำก่อนการเรียนมาจัดรูปแบบกิจกรรมและวิธีการประเมินผลที่เหมาะสม

3. การสร้างแบบประเมิน

สร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริคที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์แต่ละกิจกรรม ตามรูปแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ และแบบประเมินความรู้ ซึ่งประกอบด้วย แบบทดสอบ Pre Midterm Exam และ Pre Final Exam แบบทวนสอบความรู้รวบยอด ข้อสอบกลางภาค และข้อสอบปลายภาค โดยทุกแบบประเมินความรู้ผ่านการประเมินความเที่ยง (reliability) โดยการทดสอบกับกลุ่มนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ ที่เคยเรียนในวิชาวิทยาภูมิคุ้มกันมาก่อน และความตรง (validity) โดยอาจารย์ในกลุ่มวิชาเป็นผู้ประเมิน[9]

4. วิธีการดำเนินการ

ผู้วิจัยวางแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน 1 ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โดยเปรียบเทียบกับวิชาดังกล่าว ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563-2566 และ โดยพิจารณาทั้งเนื้อหารายวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ ปัญหาที่เกิดขึ้น ในแต่ละปีที่ผ่านมา ผลการวิเคราะห์ผู้เรียน ผลการประเมินนักศึกษา ทั้งจากผู้ใช้บัณฑิต แหล่งฝึกงาน รวมถึงการประเมินตนเองของนักศึกษา ได้ข้อสรุปของปัญหาที่พบ ได้แก่ ในส่วนของผลวิเคราะห์ผู้เรียน นักศึกษามีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบอิสระร้อยละ 59.1 แบบร่วมมือร้อยละ 20.8 แบบมีส่วนร่วมร้อยละ 17.0 และแบบพึ่งพาร้อยละ 15.1 ส่วนที่เหลือจะเป็นแบบผสมระหว่างรูปแบบต่าง ๆ ผลการประเมินจากนักศึกษาเอง พบว่า นักศึกษาขาดความเข้าใจในการที่จะเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบภูมิคุ้มกัน ทำให้กลายเป็นอุปสรรคสำคัญในการเรียนรู้และเข้าใจ จากระดับวิทยาภูมิคุ้มกันพื้นฐานไปสู่วิทยาภูมิคุ้มกันคลินิก นอกจากนี้ จากผลการประเมินของแหล่งฝึกงาน พบว่านักศึกษาบางส่วนยังขาดความเข้าใจในการคำนวณและการเจือจาง อันเป็นพื้นฐานของการฝึกปฏิบัติการในวิชาวิทยาภูมิคุ้มกันอีกด้วย (unpublished data)

จากการพิจารณาปัญหาที่พบ จึงได้ออกแบบกิจกรรมเพื่อตอบโจทย์การจัดการเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์ที่คาดหวังดังนี้

1. กิจกรรมเพิ่มพูนทักษะ (upskill) การคำนวณ เพื่อติดตามพัฒนาการการเรียนรู้วิธีคำนวณและการปฏิบัติการในเนื้อหาเรื่องการทำการเจือจาง ซึ่งเป็นเนื้อหาสำคัญประเด็นหนึ่งในการทำงานในสาขาวิทยาภูมิคุ้มกัน โดยนักศึกษาจะได้ฝึกทำโจทย์คำนวณ จากง่ายไปยาก 4 ระดับ โดยในสามระดับแรก นักศึกษาแต่ละคนได้ฝึกทำโจทย์ด้วยตนเองแล้วอธิบายให้อาจารย์ประจำกลุ่มฟังเป็นรายบุคคล อาจารย์จะมีการซักถามและเปลี่ยนโจทย์ในบางจุดเพื่อให้นักศึกษาฝึกคำนวณต่อหน้าอาจารย์ หลังจากนั้นจึงให้นักศึกษาประเมินการเรียนรู้ของตนเองในขณะเรียนรู้ (assessment as learning) ว่าติดขัดหรือไม่เข้าใจตรงไหนหรือไม่ แล้วอาจารย์จึงอธิบายเพิ่มเติมรวมถึงแก้ไขความเข้าใจผิดในประเด็นนั้น ๆ เพื่อให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ซึ่งการประเมินดังกล่าวจะครอบคลุมในประเด็นให้ผู้เรียนตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ และการได้ความรู้จากการเรียนและกิจกรรมในครั้งนี้ ว่าวิธีการเรียนรู้ทำให้มีความเข้าใจสาระที่เรียนอย่างไร และจะยกระดับผลการเรียนรู้ในครั้งต่อไปอย่างไร ในด้านเกณฑ์การประเมินอาจารย์ประเมินผลการเรียนรู้ด้วย

แบบประเมินรูบริค เพื่อให้นักศึกษานำไปปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้และปรับแก้ในสิ่งที่ตนเองผิดพลาดจากผลการประเมินครั้งแรก ๆ (assessment for learning) ส่วนในระดับสุดท้าย จะเป็นการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (assessment of learning) โดยการประเมินผลด้วยข้อสอบวัดความรู้

2. กิจกรรมการทบทวนความรู้ก่อนการสอบกลางภาค และปลายภาค เนื่องจากเนื้อหาในวิชาวิทยาภูมิคุ้มกันมีความต่อเนื่องและเชื่อมโยงกันขององค์ประกอบในระบบภูมิคุ้มกัน ดังนั้นการจดจำโดยปราศจากความเข้าใจ จะยิ่งสร้างปัญหาในระยะยาวสำหรับการเรียนรู้ จึงเกิดเป็นกิจกรรม **"ต่อความยาวสาวความอิ่ม"** ขึ้น เนื่องจากเนื้อหาในช่วงสอบกลางภาคเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบภูมิคุ้มกัน กิจกรรมนี้ดำเนินการโดยให้นักศึกษาทั้ง 10 กลุ่ม เลือกที่จะแสดงบทบาทสมมติเป็นหนึ่งองค์ประกอบที่สนใจ ประกอบด้วย macrophage, neutrophil, NK cell, dendritic cell, complement, B lymphocyte, immunoglobulin, helper T lymphocyte, cytotoxic T lymphocyte และ primary-secondary lymphoid organ แล้วออกมาแสดงบทบาทสมมติเพื่อเชื่อมโยงบทบาทหน้าที่ของแต่ละองค์ประกอบ มีการร้อยเรียงเนื้อหาให้เป็นไปตามลำดับของกระบวนการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน โดยมีคณาจารย์ช่วยเสริมเนื้อหาในบางประเด็นที่ยังไม่ครอบคลุม และสรุปภาพรวม เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพของการทำงานร่วมกันขององค์ประกอบต่างๆ ในระบบภูมิคุ้มกันได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งยังได้ทบทวนเนื้อหาเพื่อเตรียมสอบกลางภาคอีกด้วย

นอกจากนี้ยังได้จัดกิจกรรม **"เธอกับฉันเราสัมพันธ์กันอย่างไร"** เพื่อสร้างความเข้าใจ และทบทวนเนื้อหาที่จะใช้สอบปลายภาค กิจกรรมนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการนำเสนอและรับรู้แอนติเจน รวมถึงกลไกการกำจัดสิ่งแปลกปลอมประเภทต่าง ๆ ดำเนินการโดยให้นักศึกษาทั้ง 10 กลุ่ม เลือกที่จะแสดงบทบาทสมมติเป็นหนึ่งองค์ประกอบที่สนใจ ประกอบด้วย macrophage, neutrophil, NK cell, dendritic cell, B lymphocyte, immunoglobulin, helper T lymphocyte, cytokine, cytotoxic T lymphocyte และ viral infected cell -tumor cell แล้วระบุความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นให้ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน โดยมีคณาจารย์ช่วยเสริมเนื้อหาในบางประเด็นที่ยังไม่ครอบคลุม และสรุปภาพรวม

3. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ในวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน ตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของชั้นปีที่ 3 (year learning outcomes; YLOs) ซึ่งเป็นการสอบประเมินความรู้รวบยอดตามเนื้อหาของรายวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน 1 โดยถ้านักศึกษาได้คะแนนไม่ถึงร้อยละ 60 จะต้องสอบซ่อมในภายหลัง

มีการประเมินความรู้ความเข้าใจภายหลังการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ โดยการสอบด้วยข้อสอบ Pre Exam ซึ่งผ่านการประเมินความเที่ยงโดยทดสอบกับกลุ่มนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ปีที่ผ่านมา และความตรงจากอาจารย์ผู้สอนวิชาดังกล่าวจำนวน 5 ท่าน รวมถึงการใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค เพื่อประเมินจรณทักษะ (soft skill) อีกด้วย และในช่วงสัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษา คณาจารย์ทำกิจกรรมสนทนากลุ่มเพื่อให้นักศึกษาให้ข้อมูลสะท้อนกลับเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงการดำเนินการในปีการศึกษาต่อไป

ผลการศึกษา

1. ผลการวิเคราะห์ผู้เรียนและการประเมินแบบทดสอบ

จากผลการวิเคราะห์ผู้เรียน ก่อนที่จะลงเรียนวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน 1 จำนวน 165 คน พบว่าส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบอิสระถึง

ร้อยละ 59.1 รองลงมาเป็นแบบร่วมมือร้อยละ 20.8 แบบมีส่วนร่วมร้อยละ 17.0 และแบบพึ่งพาร้อยละ 15.1 ส่วนที่เหลือจะเป็นแบบผสมระหว่างรูปแบบต่าง ๆ เช่น แบบอิสระผสมกับแบบร่วมมือ แบบอิสระ ผสมกับแบบแข่งขัน หรือแบบอิสระผสมแบบมีส่วนร่วม เป็นต้น (unpublished data) สำหรับแบบอิสระ ผู้เรียนจะมีลักษณะตั้งใจเรียน ชอบคิดเอง ชอบทำงานคนเดียวมากกว่า แต่รับฟังความคิดเห็นของคนอื่น เลือกเรียนรู้แต่สิ่งที่ตนเองคิดว่าสำคัญเท่านั้น เชื่อมั่นในความสามารถเรียนรู้ของตนเอง และชอบที่จะได้ออกแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในขณะที่แบบร่วมมือ จะเป็นผู้ที่มีความรู้สึกว่าจะสามารถเรียนรู้ได้ดีมากที่สุดด้วยการร่วมกันแสดงความคิดเห็นและร่วมกันใช้ความสามารถที่ทุกคนมีอยู่ และชอบทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยมีความเห็นว่าห้องเรียนเป็นที่เหมาะสมกับการพบปะมีปฏิสัมพันธ์ไปพร้อม ๆ กับการเรียนรู้ในวิชา สำหรับแบบมีส่วนร่วม ผู้เรียนแบบนี้ต้องการเรียนรู้เนื้อหาวิชา ชอบเข้าห้องเรียน ชอบการบรรยายแบบให้ผู้เรียนร่วมอภิปราย มีความรับผิดชอบในการเรียน พยายามรับรู้ให้มากที่สุดจากชั้นเรียน ให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมกับผู้อื่นในการทำในสิ่งที่ตกลงไว้ร่วมกัน และมีความรู้สึกว่าควรจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชั้นเรียนให้มากที่สุด แต่จะมีส่วนร่วมน้อยมากถ้าหากกิจกรรมนั้นเป็นกิจกรรมนอกหลักสูตร ผลวิเคราะห์ดังกล่าว จึงนำมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมให้หลากหลายและสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนี้ เนื่องจากส่วนใหญ่พบว่าพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นแบบอิสระมากที่สุด รองลงมาคือ แบบร่วมมือและแบบมีส่วนร่วม จึงได้นำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมโดยเน้นการจัดกิจกรรมที่มีทั้งให้นักศึกษาได้ทำงานเดี่ยว และงานกลุ่มขนาดเล็กประมาณ 2-3 คน โดยมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้และทำงานร่วมกันตามความสมัครใจภายในกลุ่มเพื่อให้เกิดความร่วมมือ และสามารถทำงานกันได้อย่างอิสระ โดยมีการแจ้งเป้าหมายของกิจกรรมอย่างชัดเจนว่าช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาเรื่องใด และพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านใด อย่างไร มีการสร้างข้อตกลงต่าง ๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน และส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์และเพื่อนอย่างสม่ำเสมอร่วมไปกับการเรียนรู้เนื้อหาวิชา

ในส่วนของการประเมินความเที่ยงของแบบทดสอบ Pre Exam การสอบกลางภาค และปลายภาค รวมถึงแบบทดสอบความรู้รวบยอดที่จัดทำขึ้นและนำมาทดสอบ แสดงผลดัง Table 1

Table 1 Reliability of each examination, represented as Kuder-Richardson 20 (KR-20).

Tests	KR-20
Pre midterm examination	0.76
Pre final examination	0.83
Comprehensive examination	0.74
Midterm examination	0.93
Final examination	0.94

จากผลการประเมินแบบทดสอบต่าง ๆ พบว่ามีความเที่ยง อยู่ในระดับดี (ค่า KR-20 มากกว่า 0.7) ในทุกแบบทดสอบ โดยเฉพาะในส่วนของข้อสอบกลางภาคและปลายภาคที่มีความเที่ยงในระดับสูงมาก (ค่า KR-20 มากกว่า 0.9) ส่วนความตรงของแบบทดสอบ ทีมอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน จำนวน 5 ท่าน ได้ร่วมกันพิจารณาและปรับแก้ในกรณีที่ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ มีข้อสอบที่ผลการวิเคราะห์ออกมาในระดับยาก หรือง่ายเกินไป เป็นต้น เพื่อความเหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการทดสอบต่อไป

2. ผลการประเมินการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้

การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ เป็นการประเมินความรู้รวบยอดในภาพรวมของวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน 1 ครบทุกเนื้อหา โดยใช้แบบทดสอบจำนวน 21 ข้อ เกณฑ์การประเมินคือร้อยละ 60 โดยนักศึกษาที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จะต้องสอบซ่อมอีกครั้ง โดยใช้ข้อสอบคู่ขนานกับข้อสอบชุดแรก และจะได้คะแนนไม่เกินที่กำหนด ผลการประเมินพบว่าจากนักศึกษาที่เข้าสอบทั้งหมด 202 คน มีคะแนนไม่ถึงเกณฑ์จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 42.1 ภายหลังการสอบซ่อม มีการเฉลยคำตอบพร้อมกับอธิบายแนวทางในการตัดตัวเลือกที่ไม่ถูกต้องสำหรับในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ผลการสอบมีคะแนนไม่ถึงเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 44.6

จากการสอบถามนักศึกษาจำนวน 40 คน ในช่วงการสนทนากลุ่ม (focus group) พบว่านักศึกษาจำนวน 36 คนมีความพึงพอใจกระบวนการทวนสอบ เพราะเป็นการทบทวนเนื้อหาในภาพรวมทั้งหมด โดยเป็นข้อสอบที่สร้างขึ้นมาจากแต่ละหัวข้อของเนื้อหา เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของชั้นปี (YLOs) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา แตกต่างจากข้อสอบ Pre Exam ซึ่งเป็นการออกข้อสอบเพื่อประเมินการเตรียมความพร้อมเพื่อสอบกลางภาคและปลายภาคก่อนการสอบจริง ในขณะที่นักศึกษา 3 คนไม่แสดงความคิดเห็น และมีนักศึกษา 1 คน เสนอว่า ข้อสอบค่อนข้างง่ายเกินไป

3. ผลการประเมินภาพรวมของกิจกรรมโดยนักศึกษา

จากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการนำกิจกรรมต่าง ๆ มาใช้ในรายวิชา มีการประเมินผลที่สอดคล้องกับรายวิชา และมีเกณฑ์การวัดผลในแต่ละกิจกรรมที่ชัดเจน โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ พบว่าคะแนนความพึงพอใจในสามหัวข้อ เท่ากับ 4.7 และนักศึกษามีความพึงพอใจในกิจกรรมที่ช่วยเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา ได้แก่ กิจกรรม “ต่อความยาว สาวความอิ่ม” และ กิจกรรม “เธอกับฉัน เราสัมพันธ์กันอย่างไร” ซึ่งนอกจากความสนุกสนาน การมีส่วนร่วมของผู้เรียนที่ได้ฝึกการทำงานร่วมกันแล้ว ยังมีความเหมาะสมสำหรับการนำมาใช้เพื่อสรุปเนื้อหาก่อนสอบกลางภาคและปลายภาค เพื่อให้เห็นภาพรวมและเห็นความเชื่อมโยงขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบภูมิคุ้มกันได้เป็นอย่างดี บรรยากาศของกิจกรรมดังกล่าว ดังแสดงใน Fig. 1 และ Fig. 2



Fig. 1 Atmospheric picture from the role play activity to improve understanding of the immune system.



Fig. 2 Atmospheric picture from the role play activity about antigen presentation.

4. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา

ผลจากการประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้ พบว่าทุกหัวข้อได้รับผลการประเมินในเกณฑ์ดีและดีมาก (ค่าเฉลี่ย > 4.00) เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา โดยมี 5 หัวข้อที่ได้รับผลการประเมินมากที่สุด ประกอบด้วย มีการชี้แจงจุดประสงค์รายวิชา แผนการสอนที่ชัดเจน (4.79 จากเดิม 4.65) มีเกณฑ์การวัดและการประเมินผลกำหนดไว้ชัดเจนในคำอธิบายรายวิชา (4.78 จากเดิม 4.60) การประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา (4.76 จากเดิม 4.62) มีความหลากหลายของกิจกรรมการเรียนการสอน (การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น PBL/Case study/Clip VDO/e-learning/การฝึกงาน/ดูงานนอกสถานที่ (4.70 จากเดิม 4.61) และมีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และการดำเนินชีวิตตามแบบปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการสอนรายวิชา (4.64 จากเดิม 4.50) โดยพบว่าคะแนนการประเมินทั้งห้าหัวข้อนี้มีระดับที่สูงกว่าปีที่ผ่านมาทุกหัวข้อ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนสอบ Pre Exam (8%) สอบกลางภาค (28%) และสอบปลายภาค (26%) ระหว่างนักศึกษาที่ลงเรียนในภาคการศึกษา 2567 และ 2566 พบว่ามีคะแนนสูงขึ้นในทั้งสามแบบทดสอบ โดยคะแนน Pre Exam เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3.7 เป็น 4.3 คะแนนสอบกลางภาคจากร้อยละ 12.6 เป็น 14.0 และคะแนนสอบปลายภาคจากร้อยละ 12.4 เป็น 13.0 ตามลำดับ

5. ผลการสอบวัดความรู้ ในรายวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน 1

จากการประเมินผลการเรียนรู้ ภายหลังการทำกิจกรรม วัดผลจากการสอบ Pre Exam และการสอบกลางภาค ปลายภาค รวมถึงการตัดเกรด ซึ่งผลข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี ให้ผลดังแสดงใน Table 2

Table 2 Data of students enrolled in the immunology I subjects in academic year 2020-2024.

Academic year	2020	2021*	2022	2023	2024
Number of students	146	207	146	237	202
Maximum score	85.5	85.8	83.2	88.2	89.8
Minimum score	38.5	42.5	36.9	42.5	46
Mean score	56.1	65.1	58.6	59.3	63.4
Standard deviation	8.8	9.4	8.1	9.4	10.2
Percentage of grade F	4.1	3.7	3.4	4.7	2.0
Percentage of grade D+ and D	53.4	24.0	56.2	52.3	37.3

* During the period of pandemic COVID-19, Learning and examinations were conducted online with no mid-term and final exams, but rather multiple examinations.

จาก Table 2 แสดงผลการประเมินผลการเรียนรู้ย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2563-2567 ซึ่งพบว่า นักศึกษามีผลคะแนนเพิ่มขึ้น และจำนวนผู้ที่สอบผ่านก็มากขึ้นด้วยเช่นกัน ยกเว้นในภาคการศึกษา 2564 ซึ่งเป็นช่วงของการเรียนการสอนออนไลน์ เนื่องจากการระบาดของโรค COVID-19 และต้องปรับการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพดังกล่าว และการประเมินผลออนไลน์ ทำให้ผลการประเมินแตกต่างจากการประเมินในปีอื่น

6. ผลการสนทนากลุ่มนักศึกษา (focus group)

จากการสอบถามตัวแทนนักศึกษาที่เรียนวิชาดังกล่าวเกี่ยวกับกระบวนการการจัดการเรียน รวมถึงเนื้อหาในรายวิชาภายหลังสิ้นสุดการเรียน จำนวน 40 คน ซึ่งประกอบด้วยนักศึกษาที่เรียนตามแผน และมีผลการเรียนในระดับดี ปานกลาง และอ่อน รวมถึงนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชา ที่ได้เกรด D หรือ D+ เพื่อเพิ่มเกรดให้มากขึ้น ว่านักศึกษามีความพอใจในการแบ่งสัดส่วนคะแนน ที่มีทั้งการสอบกลางภาค ปลายภาค การสอบ Pre Exam ก่อนสอบกลางภาค ปลายภาค และกิจกรรมเสริมการเรียนรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่กลุ่มวิชาจัดทำขึ้น โดยนักศึกษา 10 คนจาก 40 คน เสนอให้มีการแบ่งการสอบย่อยให้ถี่ขึ้น และนักศึกษา 36 คน เห็นด้วยกับการสอบ Pre Exam รวมถึงการประกาศคะแนนเพื่อให้นักศึกษาได้เตรียมความพร้อมก่อนการสอบกลางภาค และปลายภาค ในส่วนของกิจกรรมนักศึกษามีความพึงพอใจ และเห็นด้วยกับกิจกรรม “ต่อความยาว สาวความอิ่ม” และ “เธอกับฉันเราสัมพันธ์กันอย่างไร” ที่เป็นการทบทวนก่อนสอบ และเป็นกิจกรรมแบบเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งสามารถกระตุ้นให้ทุกคนได้ฝึกคิด และเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบภูมิคุ้มกัน โดยเฉพาะการให้โจทย์ก่อนหนึ่งสัปดาห์เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาองค์ประกอบทางภูมิคุ้มกันที่กลุ่มของตนเองรับผิดชอบ และเตรียมการนำเสนอโดยมีอาจารย์เป็นผู้ดำเนินรายการและสรุปเนื้อหาเป็นการปิดท้าย

ในส่วนของกิจกรรมเสริมทักษะการเรียนรู้ที่ได้ดำเนินการมาเป็นประจำทุกปีอยู่แล้ว รวมถึงกิจกรรมต่อจิ๊กซอว์เทคนิคทางภูมิคุ้มกัน กิจกรรม “ขาดฉันแล้วเธอจะรู้สึก” และกิจกรรมบอกใบ้ให้ทาย ซึ่งเป็นกิจกรรมที่นักศึกษาให้ความเห็นว่า ช่วยทำให้การเรียนในชั้นเรียนไม่เครียดจนเกินไป สนุก และได้ร่วมกันทบทวนเนื้อหาการเรียนในภาพรวม รวมถึงทำให้จำคำศัพท์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชานี้ได้ดีขึ้นด้วย ส่วนกิจกรรม “Immuno’s so simple” เป็นกิจกรรมที่ให้นักศึกษาจัดกลุ่มขนาดเล็ก (2-3 คน) เลือกหัวข้อที่สนใจจากการเรียนมานำเสนอในรูปแบบของคลิปหรือการแสดงสดในลีลาตามความถนัด เพื่ออธิบายหัวข้อเรื่องนั้นให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจ ซึ่งนักศึกษาบางส่วนเสนอให้ทำเป็นกลุ่มใหญ่กว่าเดิม ขณะที่บางส่วนต้องการจะให้เป็นงานเดี่ยว ซึ่งกลุ่มวิชาจะนำไปพิจารณาจัดกิจกรรมเพื่อความเหมาะสมต่อไป

ในส่วนของการประเมินการสอบปฏิบัติและการทวนสอบความรู้รวบยอด นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจทั้งในการประเมินการสอบการเจือจางและสอบความรู้รวบยอดที่ให้โอกาสนักศึกษาที่สอบได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60 มีโอกาสในการซ่อม แม้ว่าจะได้คะแนนไม่เกินข้อกำหนดที่ให้ไว้ก็ตาม นักศึกษาส่วนหนึ่ง ซึ่งเป็นกลุ่มเรียนดี ให้ความเห็นว่า ข้อสอบง่ายเกินไป แต่ในขณะเดียวกันก็เข้าใจว่า การสอบดังกล่าวเป็นการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะในส่วนที่จำเป็นต้องรู้จริง ๆ เท่านั้น

สำหรับกิจกรรมเพิ่มพูนทักษะ (Upskill) การคำนวณ เป็นกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้ชี้แจงให้นักศึกษาเข้าใจก่อนล่วงหน้า ว่าเกิดขึ้นจากผลการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตและจากผลการนิเทศฝึกงาน ซึ่งนักศึกษามีปัญหาในการทำและคำนวณ dilution รวมถึงปัญหาในการอธิบายวิธีการคำนวณให้ผู้อื่นเข้าใจ จึงจัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มระดับความรู้ความเข้าใจและฝึกการอธิบายโดยประเมินเป็นรายบุคคลโดยใช้โจทย์ที่แตกต่างกันตามระดับการเรียนรู้ ซึ่งนักศึกษามีความพอใจและต้องการให้มีกิจกรรมดังกล่าวต่อไป นอกจากนี้นักศึกษายังมีความพึงพอใจที่มีการชี้แจงและให้ข้อมูลเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินทุกครั้งก่อนล่วงหน้าประมาณ 1 สัปดาห์ เพื่อจะได้รู้ว่าจะต้องเตรียมตัวในการสอบหรือการทำกิจกรรมนั้นอย่างไร

เนื่องจากการเรียนการสอนในวิชาดังกล่าวมีนักศึกษาจำนวนมากและต้องแบ่งเป็น 4 กลุ่มย่อย (section) นักศึกษาที่อยู่ใน section หลัง ๆ ให้ความเห็นในเรื่องการสอบในคาบปฏิบัติการว่า ข้อสอบมีความแตกต่างกันในแต่ละ section ทำให้เสียเปรียบเพื่อนที่อยู่ใน section แรก ๆ ขณะที่กลุ่มที่อยู่ใน section แรก ๆ ก็ให้ความเห็นว่า เป็นกลุ่มที่ต้องสอบก่อน ทำให้เสียเปรียบเพื่อนที่อยู่ใน section หลัง เช่นกัน ซึ่งผู้วิจัยได้อธิบายเรื่องการจัดทำข้อสอบ และคะแนนเพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจวัตถุประสงค์ของการสอบย่อยมากขึ้น

วิจารณ์

กล้วยไม้มีดอกช้า ฉันใด
การศึกษาเป็นไป เช่นนั้น
แต่ดอกออกคราวไร งามเด่น
งานสั่งสอนปลูกปั้น เสร็จแล้วแสนงาม[10]

จากบทโคลงสี่สุภาพที่หม่อมหลวงปิ่น มาลากุล อดีตนักการศึกษาสำคัญท่านหนึ่งของไทยได้ประพันธ์ขึ้น แสดงให้เห็นถึงความงดงามของความสำเร็จที่เกิดขึ้นจากผลลัพธ์การเรียนรู้ ซึ่งย่อมไม่ใช่เรื่องง่ายสำหรับ “ครู” ในการสร้างและสั่งสมความรู้ คุณค่า ให้บังเกิดขึ้นแก่ “ศิษย์” ภายในช่วงเวลาอันสั้น หากต้องใช้ระยะเวลาในการเพาะบ่ม การปรับเปลี่ยนประยุกต์ใช้กระบวนการเรียนการสอนรวมถึงการประเมิน เพื่อนำไปสู่ปลายทางของความสำเร็จในบั้นปลาย ซึ่งในส่วนของวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน อันเป็นหนึ่งในวิชาชีพของหลักสูตรเทคนิคการแพทย์ ก็นับเป็นเพียงส่วนหนึ่งขององคาพยพนั้น เช่นเดียวกับแนวทางการศึกษาในยุคปัจจุบันที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ และเจตคติตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งจะช่วยยกระดับคุณภาพการเรียนการสอน เตรียมผู้เรียนให้พร้อมในการเรียนรู้ มีความยืดหยุ่นและอิสระในการเรียนรู้ในแบบของตน เพื่อบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ รวมถึงการเตรียมผู้เรียนสำหรับการจ้างงานในอนาคต[11]

Lee และ Omar ได้กล่าวถึงการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ ว่ามีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ช่วยจัดทำแนวทางเชิงกลยุทธ์เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนการสอน เตรียมนักเรียนให้พร้อมในการเรียนรู้โดยจัดให้มีกรอบการจัดการเรียนการสอนและวิธีการประเมินอย่างชัดเจน[12] การจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ จึงได้ออกแบบขึ้นโดยมีกรอบการเรียนการสอนและการประเมินอย่างชัดเจน เพื่อให้นักศึกษาได้รู้เกณฑ์ในการประเมินล่วงหน้า โดยมีทั้งรูปแบบการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ การประเมินเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้การสังเกต พูดคุย สอบถาม ซึ่งครูจะเป็นผู้ประเมินแล้วให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษา และการประเมินผลเป็นการเรียนรู้โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ซึ่งในท้ายภาคการศึกษาผู้วิจัยได้จัดการสนทนากลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้สะท้อนการเรียนรู้ของตนเองและผู้สอนได้นำผลการสะท้อนคิดของนักศึกษามาใช้เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีต่อไป

สมชาย เทพแสง และคณะ[11] ได้เปรียบเทียบการศึกษาแบบปกติและการศึกษาแบบมุ่งผลลัพธ์ไว้อย่างน่าสนใจว่า การศึกษาแบบปกติ จะเน้นการออกแบบการเรียนรู้ตามขั้นตอนโดยครูและผู้เชี่ยวชาญ เป็นการจัดหลักสูตรที่ตายตัว การเรียนรู้เป็นรายวิชา โดยมีวิธีการประเมินตามวัตถุประสงค์โดยการสอบ ซึ่งมีเป้าหมายหรือผลลัพธ์คือคะแนนสอบ โดยเน้นเป็นรายกลุ่ม ในขณะที่การศึกษาแบบมุ่งผลลัพธ์ จะเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน มีการจัดหลักสูตรที่ยืดหยุ่น การเรียนรู้ในรูปแบบบูรณาการโดยผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินผลยึดผลลัพธ์ซึ่งจะใช้วิธีการที่หลากหลาย และเป้าหมายหรือผลลัพธ์ คือทักษะชีวิต ความสามารถ และเจตคติ โดยเน้นเป็นรายบุคคล

จากการศึกษาเรื่องภาวะหมดไฟในนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 3 และ 4 ของ ศราวุธ สุทธิรัตน์ และคณะ[13] พบปัญหาในปัจจัยด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์สูงสุด รองลงมาคือด้านประสิทธิภาพการเรียน และเกิดภาวะเมินเฉยตามลำดับ โดยเฉพาะกลุ่มนักศึกษาที่ไม่เรียนตามแผนจะพบมากกว่านักศึกษาที่เรียนตามแผนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเมื่อพิจารณาในกลุ่มที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาภูมิคุ้มกันในภาคการศึกษาล่าสุดนี้ พบว่าเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชา ที่ได้เกรด D หรือ D+ เพื่อเพิ่มเกรดให้มากขึ้น และสอบไม่ผ่านจากการลงเรียนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เป็นจำนวนมากถึงร้อยละ 19.8 (40 คนจาก 202 คน) กิจกรรมการเรียนการสอน ที่ผู้สอนได้นำมาปรับใช้สร้างเสริมความเข้าใจในเนื้อหาต่าง ๆ จึงได้คำนึงถึงปัจจัยของการเรียนรู้ในเรื่อง “เพลิน (Plearn)” เพื่อแก้ไขปัญหาที่พบ เพราะการเรียนเพียงอย่างเดียว มักจะเป็นกระบวนการที่นิ่งและเงียบเพราะการเรียนเป็นเรื่องเคร่งเครียด แต่การเล่นเป็นเรื่องสนุก ซึ่งสอดคล้องกับบทความของ ชัยอนันต์ สมุทวณิช ได้ให้ความเห็นไว้อย่างน่าสนใจว่า การเพลินหรือการเล่นเรียน (Play + Learn) เรามักจะเข้าใจว่าเป็นเรื่องของเด็กปฐมวัยและจำกัดอยู่ตั้งแต่เด็กแรกเกินจนถึง 5-6 ขวบ เมื่อเข้าเรียนกระบวนการเพลินก็เริ่มลดลง กลายเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่น่าเบื่อ[14] กิจกรรมต่าง ๆ ที่ทางกลุ่มวิชานำมาใช้ จึงเป็นการตอบโจทย์ เพื่อสร้างสมดุลของการเรียนรู้และความเพลิดเพลินจากการเรียนรู้ไปพร้อมกัน ซึ่งผลตอบรับจากการประเมินอยู่ในระดับสูง แต่ในเวลาเดียวกันกระบวนการประเมินเพื่อให้นักศึกษาได้มีเป้าหมายสำหรับการเรียนรู้ก็เป็นสิ่งสำคัญไม่แพ้กัน ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงเครื่องมือสำหรับใช้ในการประเมินในแต่ละกิจกรรม รวมถึงแบบประเมินความรู้ (แบบทดสอบ Pre Exam การสอบกลางภาคและปลายภาค) โดยเปรียบเทียบย้อนหลังให้เห็นถึง การพัฒนารูปแบบการประเมินและผลลัพธ์ที่ได้ ซึ่งแสดงให้เห็นใน Table 1 และ Table 2 ตามลำดับและพบว่ากลุ่มนักศึกษาซึ่งไม่ได้เรียนตามแผน สามารถเพิ่มเกรดในภาคการศึกษานี้ได้มากขึ้น

สรุป

การปรับกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชาวิทยาภูมิคุ้มกันโดยเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้มีความสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของหลักสูตร นั่นคือเพื่อพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ตามเป้าหมายที่คาดหวัง การปรับกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ยังช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น อย่างไรก็ตาม เนื่องจากในวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน 1 หรือวิทยาภูมิคุ้มกันพื้นฐานนั้น เป็นวิชาสำหรับต่อยอดไปยังวิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน 2 หรือวิทยาภูมิคุ้มกันคลินิก จึงอาจจะมีการประเมินผู้เรียนที่ผ่านขึ้นไปยังวิชาตัวต่อไปด้วย เพื่อประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รวบยอดของกระบวนการเรียนในสาขาวิชานี้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Huachiew Chalermprakiet University: Bachelor of Science program in Medical Technology (Revised B.E. 2021) TQF02. 10 April 2022. (in Thai)
2. Suttirat S, Phunpanich T, Ieamsuwan I. Participatory Learning Management for Development of Immunology Learning Outcomes and 21st Century Skills. HCU J Health Sci 2019; 23: 267-78. (in Thai)
3. Suttirat S, Phunpanich T. New Approach to Medical Technology Instruction for Inculcating Professional Ethics. J Med Tech Assoc Thailand 2004; 32: 860-72. (in Thai)
4. Suttirat S, Phunpanich T. Evaluation of Student Center Instruction in Complement Topic for Medical Technology Students, Huachiew Chalermprakiet University. J Med Tech Assoc Thailand 2004; 32: 594-604. (in Thai)
5. Suttirat S, Phunpanich T. Immuno Memo: Achievement Motivation Development for Immunology Learning. J Med Tech Assoc Thailand 2006; 34: 1565-74. (in Thai)
6. Suttirat S, Phunpanich T, Horata N. Lesson learned from immunology teaching using learning form activity "Who am I in the immune system?". J Med Tech Assoc Thailand 2014; 42: 4852-61. (in Thai)
7. Huachiew Chalermprakiet University [homepage on the Internet]. Vision Mission Educational philosophy; Samutprakarn [cited 2024 June 10]. Available from: https://www.hcu.ac.th/. (in Thai)
8. Department of General Education, Ministry of Education National Education Act B.E.1999 and essential analysis. The Printing House of the Teachers' Council Lat Phrao; Bangkok: Thailand 1999, 89. (in Thai)
9. Meehanpong P, Chatdokmaiprai K. Assessing Quality of Research Instrument in Nursing Research. J Royal Thai Army Nurs 2018; 19: 9-15. (in Thai)
10. Malakul P. M.L. Kwam Dee Nun Mai Tai. (1st). 20. Bangkok: Amarin Printing & Publishing: Thailand 2002. (in Thai)
11. Thepseng S, Naruekhoskittikirati K. Outcome-based Education (OBE): Important Key in Student-Centered Learning Management 2023. J Interdiscip Res Educ Innov Thailand 2023; 2: 39-52. (in Thai)
12. Lee Y H, Rahim A A, Thamrin N M, Nor'aini A J, Mohd Asrol Alias N, Omar N. An Outcome Based approach to delivery and assessment of a course in Control System Design. Proc Int Conf Eng 2009; 97: 167-72. (in Thai)

13. Suttirat S, Phunpanich T, Horata N, Ieamsuwan I, Wikainapakul K, Keereekorn K, Sokantat P, Mekkhunthod L, Boonpim P. Learning Burnout of the 3rd and 4th Year Medical Technology Students Huachiew Chalermprakiet University. J Med Tech Assoc Thailand 2023; 51: 8615-26. (in Thai)

14. Samudavanija C. PLEARN. Bangkok: Edison Press Products: Thailand 1998: 392-3. (in Thai)