

การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนรายวิชาภาคปฏิบัติการ
ของนิสิตภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
A Study of Factors Related to Preparation for the Teaching and Learning
Practice Courses of Students in the Department of Food Science,
Faculty of Science, Burapha University

ลลิต ขำวงษ์รัตนโยธิน^{1*}
Lalit Kumwongruttanayothin^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนรายวิชาภาคปฏิบัติการของนิสิตฯ 2) เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการในรูปแบบที่เหมาะสมสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาคือ นิสิตจำนวน 50 คน ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวก เครื่องมือที่ใช้วิจัยคือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยพบว่า นิสิตมีระดับความพร้อมก่อนเข้าเรียนในระดับมากคิดเป็นร้อยละ 58 รองลงมา คือ ระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 22 และระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 20 ตามลำดับ และปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนมากที่สุดคือ การศึกษาเอกสารประกอบการเรียนก่อนเข้าเรียน (ร้อยละ 86) รองลงมา คือ การศึกษาบทเรียนก่อนเข้าเรียน (ร้อยละ 84) การค้นคว้าข้อมูลประกอบการเรียนเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 32) และการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์และการทำแผนผังการทดลอง (ร้อยละ 2) ตามลำดับ โดยมีวิธีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนด้วยการศึกษาเอกสารประกอบการเรียนมากที่สุด (ร้อยละ 42) รองลงมา คือ การศึกษาบทเรียนก่อนเข้าเรียน (ร้อยละ 31) การศึกษาทำความเข้าใจ/ความชำนาญในวิธีการใช้งานอุปกรณ์/เครื่องแก้ว (ร้อยละ 14) และการมีทักษะและความรู้ความเข้าใจวิธีการใช้งานเครื่องมือ (ร้อยละ 13) ตามลำดับ ความพึงพอใจโดยรวมในการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการพบว่า มีความพึงพอใจโดยรวมสูงสุดในระดับมาก (ร้อยละ 48) รองลงมาคือระดับปานกลาง (ร้อยละ 30) ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 20) และระดับน้อย (ร้อยละ 2) ตามลำดับ โดยมีข้อเสนอแนะให้ภาควิชาฯ ปรับเปลี่ยน/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนในเรื่องของความใหม่ ทันสมัยของเครื่องมือมากที่สุด (ร้อยละ 41.68) รองลงมา คือ ความเพียงพอของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ร้อยละ 25) และขนาดพื้นที่ห้องปฏิบัติการ การจัดวางเครื่องมือ ความพร้อมใช้งานของเครื่องมือ ประสิทธิภาพของเครื่องมือ (ร้อยละ 8.33) ตามลำดับ

คำสำคัญ: ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมเข้าเรียน การเรียนภาคปฏิบัติการ

นิสิตภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the factors related to the preparation for the teaching and learning practice of students and 2) to analyze and find the ways to develop practical teaching and learning course management in an appropriate format to support students' learning. The sample group used in this research was 50 students, who were selected by convenient random sampling. The research instrument used for collecting data was a questionnaire. The statistics used in data analysis were frequency, percentage and mean. The

¹ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี 20131

¹ Faculty of Science, Burapha University, Chonburi, 20131

*Corresponding author: e-mail: lalit@go.buu.ac.th

Received: November 8, 2022, Accepted: January 29, 2023, Published: August 26, 2023



results showed that most of the respondents had a high level of readiness for school (58.00%), followed by the highest level (22.00%) and moderate level (20.00%), respectively. A study of the factors affecting the preparation for teaching and learning practice found that studying pre-learning documents had the greatest effect on the preparation for teaching and learning practice (86.00%), followed by the studying of lessons (84.00%), researching additional information from the Internet (32.00%) and studying information about the equipment and creating a flow chart of the experimental process (2.00%), respectively. Most ways to prepare for the teaching and learning practice are by studying pre-learning documents (42.00%), followed by studying lessons (31.00%), studying how to use equipment/glassware (14.00%) and understanding skills and knowledge of how to use the instrument (13.00%), respectively. In the study of overall satisfaction in teaching and learning practice management, it was found that most of the respondents had a high level of overall satisfaction (48.00%), followed by a moderate level (30.00%), the highest level (20.00%) and the lowest level (2.00%), respectively. They have provided additional suggestions on the need to modify or develop teaching and learning practice management in terms of the newness and modernity of the instrument (41.68%), followed by the adequacy of the instrument and equipment (25.00%) and the size of the laboratory area and instrument placement, and the availability and efficiency of the instrument (8.33%), respectively.

Keywords: factors related to preparation, teaching and learning practice,
students in the department of Food Science, Faculty of Science

บทนำ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ปัจจุบันประกอบด้วย 1 สำนักงานคณบดี 1 สำนักงานจัดการศึกษา ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และ 8 ภาควิชา ได้แก่ ภาควิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ ภาควิชาชีววิทยา ภาควิชาจุลชีววิทยา ภาควิชาเคมี ภาควิชาวาริชศาสตร์ ภาควิชาชีวเคมี และภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร มีสาขาวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี จำนวน 12 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เคมี จุลชีววิทยา ชีวเคมี ชีววิทยา เทคโนโลยีชีวภาพ ฟิสิกส์ วาริชศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร สถิติ วิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล และวิทยาศาสตร์เชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม โดยมีวิสัยทัศน์ คือ องค์กรแห่งการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อสังคมที่ดีขึ้น มีภารกิจโดยหน้าที่และภารกิจตามวิสัยทัศน์ที่ใช้เป็นกรอบแนวทางการดำเนินงานซึ่งมี 3 พันธกิจ ได้แก่ ด้านการจัดการศึกษาด้านการวิจัยด้านการบริการวิชาการและมีความนิยม คือ สังคมศรัทธา พัฒนาสู่สากล คิดค้นนวัตกรรม วัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้มุ่งสู่ผลสัมฤทธิ์ (A: Accountability G: Global Mindset I: Innovative Thinking L: Life-Long Learning E: Effectiveness) ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้จัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ซึ่งเป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์สาขาหนึ่งที่เรียนรู้เกี่ยวกับพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของอาหารเพื่อการแปรรูปหรือเปลี่ยนวัตถุดิบอาหารให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งในการแปรรูปต้องใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีให้ได้ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีปริมาณมาก รวมทั้งให้มีคุณภาพเป็นไปตามแนวทางของระบบการประกัน คุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ภายใต้กรอบจรรยาวิชาชีพ เพื่อนำไปสรรสร้างนวัตกรรมถ่ายทอดสู่ชุมชนและทำให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของประเทศให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลทำให้เศรษฐกิจของประเทศไทยมีความมั่นคงนำไปสู่ความมั่นคงแบบยั่งยืนของประเทศไทยต่อไป (คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2563)

ในการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างทักษะการทำปฏิบัติการ ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านให้นิสิตสามารถเข้าใจในทฤษฎีและปฏิบัติการทดลองได้อย่างถูกต้องนั้น จากการปฏิบัติงานสนับสนุน

การเรียนการสอนในรายวิชาที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานดูแลเตรียมความพร้อมปฏิบัติการซึ่งถือเป็นงานประจำที่ต้องปฏิบัติ ได้พบปัญหาทั้งจากการสังเกตจากการปฏิบัติงานและรับฟังปัญหาจากนิสิต เช่น นิสิตยังไม่เข้าใจบทเรียนหลังจากการเรียน นิสิตทำปฏิบัติการผิดพลาดเนื่องจากการใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม เป็นต้น จากปัญหาดังกล่าวทำให้เกิดการคิดทำงานวิจัยเชิงสำรวจเพื่อนำข้อมูลไปใช้ประกอบการดำเนินงานของภาควิชา ให้เกิดประโยชน์ในด้านการพัฒนา ปรับปรุง กำหนดรูปแบบการสอนภาคปฏิบัติการให้สามารถดำเนินการได้อย่างสำเร็จลุล่วงเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนรายวิชาปฏิบัติการของนิสิตภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. เพื่อศึกษาหาแนวทางพัฒนาการจัดการการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการในรูปแบบที่เหมาะสมสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การได้มาซึ่งผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกศึกษาจากนิสิตภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหารที่เรียนรายวิชาภาคปฏิบัติการจำนวน 14 รายวิชา ได้แก่ วิชาจุลชีววิทยาทางอาหาร วิชาเคมีอาหาร วิชาแปรรูปอาหาร วิชาการวิเคราะห์อาหาร วิชาวิศวกรรมอาหาร วิชาเทคนิคการประเมินคุณภาพอาหาร วิชาเทคโนโลยีของเนื้อสัตว์และสัตว์ปีก วิชาเทคโนโลยีัญชาติ วิชาเทคโนโลยีของเนื้อสัตว์และสัตว์ปีก วิชาเทคโนโลยีัญชาติ วิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง วิชาเทคโนโลยีเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ วิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร และวิชาเทคโนโลยีไขมันและน้ำมันบริโภค ในปีการศึกษา 2563 - 2564 จำนวนทั้งหมด 50 คน เนื่องจาก ประชากรในการศึกษาในครั้งนี้มีจำนวนไม่มากนัก ผู้วิจัยจึงเก็บข้อมูลจากประชากรโดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวก มีเกณฑ์การคัดเข้า คือ ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยต้องเป็นนิสิตภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย และยินยอมให้ข้อมูลกับผู้วิจัย และเกณฑ์การคัดออก คือ นิสิตที่ขอลถอนตัวไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ คือ แบบสอบถามการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมเข้าเรียนภาคปฏิบัติการ ในรายวิชาต่าง ๆ ของนิสิตภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ประกอบด้วยคำถามจำนวน 10 ข้อ แบ่งเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนภาคปฏิบัติการของนิสิต ข้อมูลเกี่ยวกับความพร้อมในการเข้าเรียนปฏิบัติการของนิสิต และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย โดยตรวจหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ซึ่งทำโดยนำแบบสอบถามพร้อมด้วยรายละเอียดงานวิจัยแบบย่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องระหว่างคำถามกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัดตามวัตถุประสงค์การวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญ (สุรพงษ์ และธีรชาติ, 2564) จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่วิจัยและผู้เชี่ยวชาญงานวิจัยด้านสังคมศาสตร์ ซึ่งจำนวนผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม คือ 3-20 คน (บุญใจ, 2555) และผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา (รหัสโครงการวิจัย HU036/2565) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ด้วยแบบสอบถามในระบบออนไลน์ (Google form)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้ วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 นำเสนอผลการแจกแจงความถี่โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ใช้ระดับการวัดของข้อมูลมาตรานามบัญญัติ (Nominal scale) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจง

ความถี่ (Frequency) การหาค่าร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Average) (สุทิน, 2560) โดยเลือกใช้ผลการวิจัยตอนที่ 1 ตอนที่ 2 และตอนที่ 3 มาประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมเข้าเรียนภาคปฏิบัติการในรายวิชาต่าง ๆ ของนิสิตฯ ส่วนวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 นำเสนอผลการแจกแจงความถี่ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (ค่าร้อยละ) และการวิเคราะห์เนื้อหา โดยเลือกใช้ผลการวิจัยตอนที่ 4 มาศึกษาเพื่อหาแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการในรูปแบบที่เหมาะสมสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต

ผลการวิจัย

จากการทำวิจัยโดยใช้เครื่องมือวิจัย คือ “แบบสอบถามการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมเข้าเรียนภาคปฏิบัติการในรายวิชาต่าง ๆ ของนิสิตภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา” ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยโดยตรงหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา หาค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน และโครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา รหัสโครงการวิจัย HU036/2565 ผลการวิจัยแสดงดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

จากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 50 คนพบว่า เป็นนิสิตที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 จำนวน 31 คน คิดเป็น ร้อยละ 62 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 38 แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10 เพศหญิง จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 90 และมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 2.00 - 3.00 จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 56 และมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 3.00 - 4.00 จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 44 แสดงดังตารางที่ 1

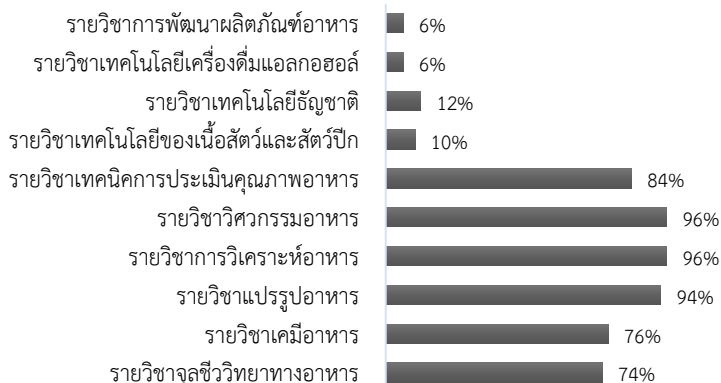
ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (n = 50)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1. การศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่		
ชั้นปีที่ 3	31	62.00
ชั้นปีที่ 4	19	38.00
รวม	50	100.00
2. เพศ		
ชาย	5	10.00
หญิง	45	90.00
รวม	50	100.00
3. ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม		
1.00 - 2.00	0	0.00
2.00 - 3.00	28	56.00
3.00 - 4.00	22	44.00
รวม	50	100.00

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนภาคปฏิบัติการ

2.1 รายวิชาที่เคยเรียนภาคปฏิบัติการ

ในการเรียนภาคปฏิบัติการรายวิชาต่าง ๆ พบว่า นิสิตได้เรียนรายวิชาการวิเคราะห์อาหารและรายวิชาวิศวกรรมอาหารมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 96 รองลงมา คือ รายวิชาแปรรูปอาหารคิดเป็นร้อยละ 94 รายวิชาเทคนิคการประเมินคุณภาพอาหาร คิดเป็นร้อยละ 84 รายวิชาเคมีอาหาร คิดเป็นร้อยละ 76 รายวิชาจุลชีววิทยาทางอาหาร คิดเป็นร้อยละ 74 รายวิชาเทคโนโลยีัญชาติ คิดเป็นร้อยละ 12 รายวิชาเทคโนโลยีของเนื้อสัตว์และสัตว์ปีก คิดเป็นร้อยละ 10 และรายวิชาเทคโนโลยีเครื่องต้มแอลกอฮอล์และรายวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร คิดเป็นร้อยละ 6 ตามลำดับ (ภาพที่ 1)

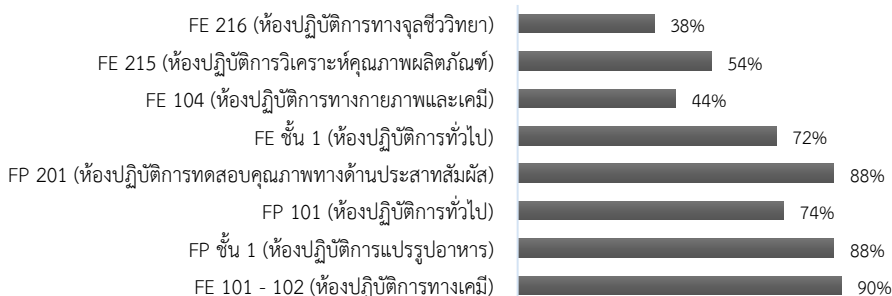


ร้อยละ

ภาพที่ 1 รายวิชาต่าง ๆ ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเคยเรียนภาคปฏิบัติการในภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (ผู้ตอบแบบสอบถามตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

2.2 ห้องปฏิบัติการที่ใช้เรียนภาคปฏิบัติการ

ในการเรียนภาคปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ที่แบ่งการใช้งานตามประเภทของปฏิบัติการ พบว่า นิสิตได้เรียนในห้องปฏิบัติการ FE 101 - 102 (ห้องปฏิบัติการทางเคมี) มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 90 รองลงมา คือ ห้องปฏิบัติการ FP 201 (ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส) และ ห้องปฏิบัติการ FP ชั้น 1 (ห้องปฏิบัติการแปรรูปอาหาร) คิดเป็นร้อยละ 88 ห้องปฏิบัติการ FP 101 (ห้องปฏิบัติการทั่วไป) คิดเป็นร้อยละ 74 ห้องปฏิบัติการ FE ชั้น 1 (ห้องปฏิบัติการทั่วไป) คิดเป็นร้อยละ 72 ห้องปฏิบัติการ FE 215 (ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์) คิดเป็นร้อยละ 54 ห้องปฏิบัติการ FE 104 (ห้องปฏิบัติการทางกายภาพและเคมี) คิดเป็นร้อยละ 44 และห้องปฏิบัติการ FE 216 (ห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา) คิดเป็นร้อยละ 38 ตามลำดับ (ภาพที่ 2)



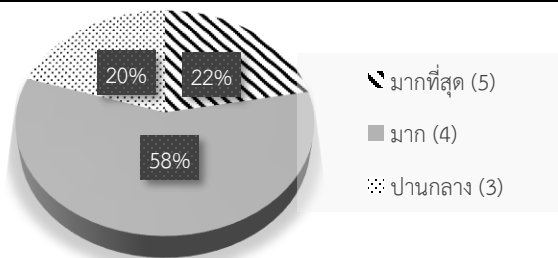
ร้อยละ

ภาพที่ 2 ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเคยเรียนภาคปฏิบัติการในภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (ผู้ตอบแบบสอบถามตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพร้อมในการเข้าเรียนปฏิบัติการของนิสิต

3.1 ระดับความพร้อมก่อนเข้าเรียนภาคปฏิบัติการในรายวิชาต่าง ๆ

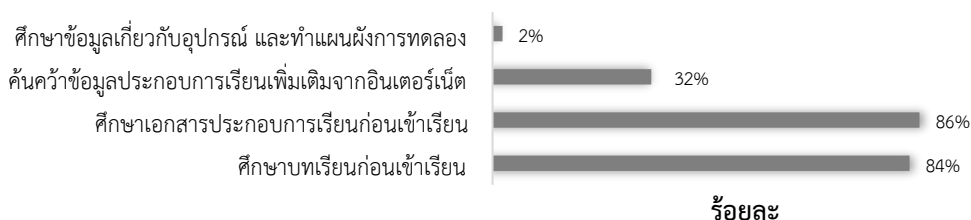
นิสิตได้ประเมินตนเองถึงระดับความพร้อมก่อนเข้าเรียนภาคปฏิบัติการในระดับมาก สูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 58 รองลงมา คือ ระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 22 และระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 20 ตามลำดับ แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ระดับความพร้อมก่อนเข้าเรียนภาคปฏิบัติการในรายวิชาต่าง ๆ ของผู้ตอบแบบสอบถาม

3.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนภาคปฏิบัติการ

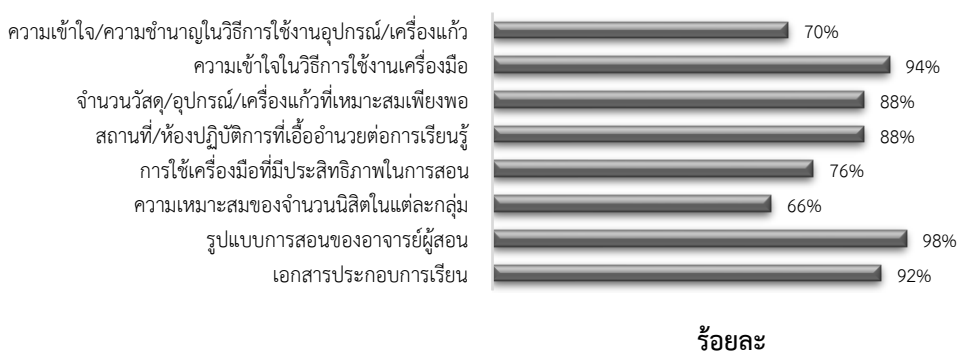
ปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนภาคปฏิบัติการมากที่สุด คือ การศึกษาเอกสารประกอบการเรียนก่อนเข้าเรียน คิดเป็นร้อยละ 86 รองลงมา คือ การศึกษาบทเรียนก่อนเข้าเรียน คิดเป็นร้อยละ 84 การค้นคว้าข้อมูลประกอบการเรียนเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 32 และการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์และทำแผนผังการทดลอง (Flow chart) คิดเป็นร้อยละ 2 ตามลำดับ แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนภาคปฏิบัติการในภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (ผู้ตอบแบบสอบถามตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

3.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความเข้าใจบทเรียนในขณะเรียนภาคปฏิบัติการ

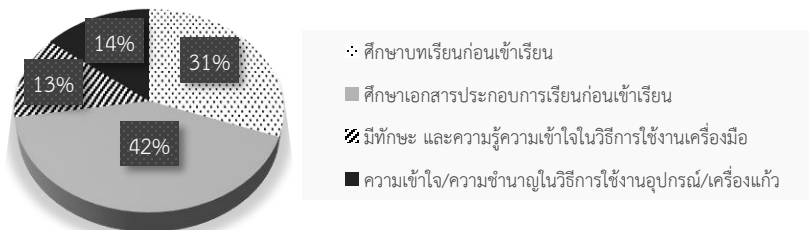
ปัจจัยที่มีผลต่อความเข้าใจในบทเรียนในขณะเรียนภาคปฏิบัติการมากที่สุด คือ รูปแบบการสอนของอาจารย์ผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 98 รองลงมา คือ ความเข้าใจในวิธีการใช้งานเครื่องมือคิดเป็นร้อยละ 94 เอกสารประกอบการเรียน คิดเป็นร้อยละ 92 จำนวนวัสดุ/อุปกรณ์/เครื่องมือที่เหมาะสมเพียงพอและสถานที่/ห้องปฏิบัติการที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 88 การใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสอน คิดเป็นร้อยละ 76 ความเข้าใจ/ความชำนาญในวิธีการใช้งานอุปกรณ์/เครื่องมือ คิดเป็นร้อยละ 70 และความเหมาะสมของจำนวนนิสิตในแต่ละกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 66 ตามลำดับ แสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ปัจจัยที่มีผลต่อความเข้าใจในบทเรียนในขณะเรียนปฏิบัติการของผู้ตอบแบบสอบถาม ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (ผู้ตอบแบบสอบถามตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

3.4 วิธีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนปฏิบัติการ

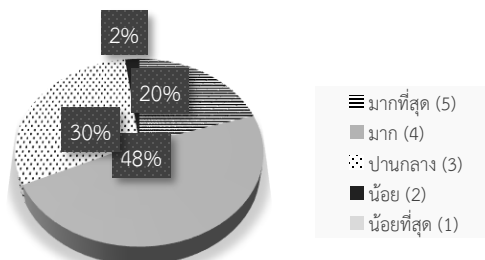
จากผลการวิจัยพบว่า นิสิตมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนปฏิบัติการด้วยการศึกษาเอกสารประกอบการเรียนก่อนเข้าเรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42 รองลงมา คือ การศึกษาบทเรียนก่อนเข้าเรียน คิดเป็นร้อยละ 31 การศึกษาทำความเข้าใจ/ความชำนาญในวิธีการใช้งานอุปกรณ์/เครื่องแก้วคิดเป็นร้อยละ 14 และการมีทักษะและความรู้ความเข้าใจในวิธีการใช้งานเครื่องมือคิดเป็นร้อยละ 13 ตามลำดับ แสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 วิธีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนปฏิบัติการของผู้ตอบแบบสอบถาม ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (ผู้ตอบแบบสอบถามตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

3.5 ความพึงพอใจโดยรวมในการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ

จากการศึกษาความพึงพอใจโดยรวมในการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการของภาควิชา พบว่า นิสิตมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 48 รองลงมา คือ ระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 30 ระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 20 และระดับน้อยคิดเป็นร้อยละ 2 ตามลำดับ (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 ความพึงพอใจโดยรวมในการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการของภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ตอนที่ 4 ความต้องการให้ภาควิชา ปรับเปลี่ยน/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติการ

ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 9 คน ได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการให้ภาควิชาปรับเปลี่ยน/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติการในเรื่องของความใหม่ ทันสมัยของเครื่องมือมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 41.68 รองลงมา คือ ความเพียงพอของเครื่องมือและอุปกรณ์คิดเป็นร้อยละ 25.00 และขนาดพื้นที่ห้องปฏิบัติ การจัดวางเครื่องมือ ความพร้อมใช้งานของเครื่องมือ ประสิทธิภาพของเครื่องมือ คิดเป็นร้อยละ 8.33 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความต้องการให้ภาควิชา ปรับเปลี่ยน/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติการของภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ลำดับที่	หัวข้อ	ความถี่	ร้อยละ
1	ขนาดพื้นที่ห้องปฏิบัติการ	1	8.33
2	การจัดวางเครื่องมือ	1	8.33
3	ความเพียงพอของเครื่องมือ และอุปกรณ์	3	25.00
4	ความใหม่ ทันสมัยของเครื่องมือ	5	41.68
5	ความพร้อมใช้งานของเครื่องมือ	1	8.33
6	ประสิทธิภาพของเครื่องมือ	1	8.33
รวม		12	100.00

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนรายวิชาภาคปฏิบัติการ (รายวิชาเอกและรายวิชาเอกเลือก) ในปีการศึกษา 2563 และปี 2564 ของนิสิตภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 50 คน ซึ่งเป็นนิสิตที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. นิสิตมีระดับความพร้อมก่อนเข้าเรียนอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 58) รองลงมา คือ ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 22) และระดับปานกลาง (ร้อยละ 20) ตามลำดับ

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนภาคปฏิบัติการมากที่สุด คือ การศึกษาเอกสารประกอบการเรียนก่อนเข้าเรียน (ร้อยละ 86) รองลงมา คือ การศึกษาบทเรียนก่อนเข้าเรียน (ร้อยละ 84) การค้นคว้าข้อมูลประกอบการเรียนเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 32) และการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์และการทำแผนผังการทดลอง (ร้อยละ 2) ตามลำดับ

3. นิสิตมีวิธีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนปฏิบัติการด้วยการศึกษาเอกสารประกอบการเรียนมากที่สุด (ร้อยละ 42) รองลงมา คือ การศึกษาบทเรียนก่อนเข้าเรียน (ร้อยละ 31) การศึกษาทำความเข้าใจ/ความชำนาญในวิธีการใช้งานอุปกรณ์/เครื่องแก้ว (ร้อยละ 14) และการมีทักษะและความรู้ ความเข้าใจในวิธีการใช้งานเครื่องมือ (ร้อยละ 13) ตามลำดับ

4. ปัจจัยที่มีผลต่อความเข้าใจบทเรียนในขณะเรียนภาคปฏิบัติการมากที่สุด คือ รูปแบบการสอนของอาจารย์ผู้สอน (ร้อยละ 98) รองลงมา คือ ความเข้าใจในวิธีการใช้งานเครื่องมือ (ร้อยละ 94) เอกสารประกอบการเรียน (ร้อยละ 92) จำนวนวัสดุ/อุปกรณ์/เครื่องแก้วที่เหมาะสมเพียงพอและสถานที่/ห้องปฏิบัติการที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ (ร้อยละ 88) การใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสอน (ร้อยละ 76) ความเข้าใจ/ความชำนาญในวิธีการใช้งานอุปกรณ์/เครื่องแก้ว (ร้อยละ 70) และความเหมาะสมของจำนวนนิสิตในแต่ละกลุ่ม (ร้อยละ 66) ตามลำดับ

5. ความพึงพอใจโดยรวมในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการของภาควิชา พบว่า มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 48) รองลงมา คือ ระดับปานกลาง (ร้อยละ 30) ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 20) และระดับน้อย (ร้อยละ 2) ตามลำดับ

6. มีข้อเสนอแนะให้ภาควิชาฯ ปรับเปลี่ยน/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการในเรื่องของความใหม่ ทันสมัยของเครื่องมือมากที่สุด (ร้อยละ 41.68) รองลงมา คือ ความเพียงพอของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ร้อยละ 25.00) และขนาดพื้นที่ห้องปฏิบัติการ การจัดวางเครื่องมือและความพร้อมใช้งานของเครื่องมือและประสิทธิภาพของเครื่องมือ (ร้อยละ 8.33) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้เป็น 2 ประเด็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนรายวิชาปฏิบัติการของนิสิต

การเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนรายวิชาปฏิบัติการทั้งในรายวิชาเอกบังคับและรายวิชาเอกเลือกที่มีความแตกต่างกันในเรื่องความหลากหลายของเครื่องมือที่ใช้ในการสอน การใช้อุปกรณ์ เครื่องแก้ว สารเคมี อาหารเลี้ยงเชื้อและเทคนิคการทำปฏิบัติการในแต่ละรายวิชานั้น ปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนของนิสิต คือ วิธีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนภาคปฏิบัติการ จากผลวิจัยพบว่า นิสิตมีวิธีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนด้วยการศึกษาเอกสารประกอบการเรียนก่อนเข้าเรียนมากที่สุด (ร้อยละ 86) หากนิสิตมีความเข้าใจรายละเอียดเนื้อหาที่เรียน ขั้นตอนการทดลอง วิธีการใช้งานเครื่องมือ/เครื่องแก้ว จากเอกสารประกอบการเรียนมาก่อนจะทำให้เข้าใจบทเรียนในขณะเรียนได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น รองลงมา คือ การศึกษาบทเรียนก่อนเข้าเรียน (ร้อยละ 84) การค้นคว้าข้อมูลประกอบการเรียนเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 32) และการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์และทำแผนผังการทดลอง (Flow chart) (ร้อยละ 2) ตามลำดับ จากผลวิจัยยังพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความเข้าใจบทเรียนในขณะเรียนภาคปฏิบัติการมากที่สุด คือ รูปแบบการสอนของอาจารย์ผู้สอน (ร้อยละ 98) เนื่องจาก หากมีรูปแบบการสอนที่ต้องการให้นิสิตได้ศึกษาบทเรียนมาก่อน เช่น นิสิตต้องศึกษาสื่อวีดิทัศน์ (Clip VDO) ขั้นตอนการทดลองหรือต้องจัดทำแผนผัง

การทดลองมาก่อนเรียน จะทำให้บัณฑิตมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนที่ช่วยให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น รองลงมา คือ ความเข้าใจในวิธีการใช้งานเครื่องมือ (ร้อยละ 94) ที่หากนิสิตศึกษาทำความเข้าใจวิธีการใช้งานมาก่อนเรียนจะทำให้ไม่เกิดความผิดพลาดในขณะทดลองได้ เอกสารประกอบการเรียน (ร้อยละ 92) ที่มีเนื้อหาที่ถูกต้อง ครบถ้วน จะทำให้ศึกษาเนื้อหาประกอบการเรียนได้เข้าใจมากขึ้น จำนวนวัสดุ/อุปกรณ์/เครื่องแก้วที่เหมาะสมเพียงพอ สถานที่/ห้องปฏิบัติการที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ (ร้อยละ 88) ที่มีการแบ่งประเภทของห้องปฏิบัติการตามการทดลองเฉพาะด้าน โดยห้องปฏิบัติการจะต้องมีขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับจำนวนนิสิต การจัดวางเครื่องมือ/โต๊ะปฏิบัติการที่เป็นสัดส่วนการถ่ายเทอากาศ ระยะห่างของพื้นที่ทำงานที่ถูกต้อง มีแสงสว่างและอุณหภูมิที่เหมาะสมในการทำงาน เป็นต้น จะทำให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ให้นิสิตสามารถเรียนรู้และทำการทดลอง/วิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสอน (ร้อยละ 76) ความเข้าใจ/ความชำนาญในวิธีการใช้งานอุปกรณ์/เครื่องแก้ว (ร้อยละ 70) และความเหมาะสมของจำนวนนิสิตในแต่ละกลุ่มที่เรียน (ร้อยละ 66) นอกจากนั้นประเภทของรายวิชาที่เรียนที่มีความจำเพาะเจาะจงในแต่ละด้านทำให้มีความยากง่ายในการศึกษาทำความเข้าใจที่แตกต่างกัน จึงทำให้ต้องมีการเตรียมตัวศึกษาข้อมูลก่อนเรียน เช่น ในรายวิชาการวิเคราะห์อาหารที่มีการใช้เครื่องมือวิเคราะห์และการทดลองหลายขั้นตอน รายวิชา วิศวกรรมอาหารที่มีการสอนโดยใช้ชุดเครื่องมือจำลองระบบต่าง ๆ และรายวิชาจุลชีววิทยาทางอาหารที่ต้องอาศัยเทคนิคทางด้านจุลชีววิทยาเพื่อให้ผลการทดลอง ไม่มีผลรบกวนจากเทคนิคการปฏิบัติของผู้เรียน รายวิชา เทคนิคการประเมินคุณภาพอาหารที่มีการทดสอบคุณภาพด้านประสาทสัมผัสของอาหารในห้องปฏิบัติการที่มีความจำเพาะและการทดสอบที่นิสิตอาจยังไม่เคยปฏิบัติเหมือนการทดลองทางวิทยาศาสตร์ทั่วไป

จากผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของปาริตา (2564) ที่ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่า นักศึกษามีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากในด้านความพร้อมเครื่องมือ วิทยาศาสตร์ (3.82 ± 0.64) ความพร้อมวัสดุอุปกรณ์ (3.82 ± 0.64) ความทันสมัยของเครื่องมือ (3.67 ± 0.74) การสอนวิเคราะห์ข้อมูล (4.24 ± 0.62) และการเอาใจใส่ต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา (4.24 ± 0.62) ในขณะที่นักศึกษามีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจปานกลางในด้านพื้นที่ปฏิบัติการ (3.42 ± 0.76) และด้านสภาพแวดล้อมบริเวณทำปฏิบัติการ (2.73 ± 0.96) ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนปฏิบัติการด้วยสื่อวีดิทัศน์ พบว่า นักศึกษาเห็นด้วยต่อการทำสื่อวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ก่อนเรียนปฏิบัติการจริง (ร้อยละ 98.08) และคาดว่าส่งผลต่อความเข้าใจเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 73.08) ความยาวสื่อวีดิทัศน์ ควรอยู่ในช่วง 1-5 นาที (ร้อยละ 50.00) และควรมีการทดสอบความรู้ก่อนทำปฏิบัติการจริง (ร้อยละ 42.31) โดยหัวข้อที่ต้องการให้ทำสื่อวีดิทัศน์มากที่สุด คือ วิธีการใช้งานเครื่องมือ (ร้อยละ 90.40) และวิธีการทดลอง (ร้อยละ 88.50) ควรมีการปรับปรุงการให้บริการด้านพื้นที่และสภาพแวดล้อมในการทำปฏิบัติการและพัฒนาสื่อการสอนปฏิบัติการในรูปแบบสื่อวีดิทัศน์ต่อไป

2. แนวทางพัฒนาการจัดการการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการในรูปแบบที่เหมาะสมสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต

จากผลการวิจัยมีข้อเสนอแนะต้องการให้ภาควิชาฯ ปรับเปลี่ยน/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ ในเรื่องของความใหม่ ทันสมัยของเครื่องมือมากที่สุด (ร้อยละ 41.68) รองลงมา คือ ความเพียงพอของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ร้อยละ 25.00) และขนาดพื้นที่ห้องปฏิบัติการ การจัดวางเครื่องมือ ความพร้อมใช้งานและประสิทธิภาพของเครื่องมือ (ร้อยละ 8.33) นั้น ภาควิชาฯ จึงควรกำหนดแนวทางการปรับเปลี่ยนหรือวางแผนการบริหารจัดการในเรื่องการตั้งงบประมาณจัดซื้อเครื่องมือที่มีความใหม่ ทันสมัย เพื่อทดแทนเครื่องมือที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนานเพื่อให้บัณฑิตสามารถศึกษาทดลองด้วยเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีใหม่ มีรูปแบบการใช้งานที่ทันสมัยเอื้อต่อการใช้งานที่สะดวกและรวดเร็ว นอกจากนั้นควรมีการวางแผนสำรวจจำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ให้มีความเหมาะสมต่อจำนวนของนิสิตในปัจจุบันเพื่อให้บัณฑิตทุกคนสามารถเรียนรู้การใช้งานได้อย่างครบถ้วนและทำการทดลองได้อย่างสำเร็จลุล่วง การปรับเปลี่ยนพื้นที่จัดวางเครื่องมือให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ห้องปฏิบัติการที่ช่วยให้นิสิตแต่ละกลุ่มทำการทดลองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นิสิตมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนด้วยการศึกษาเอกสารประกอบการเรียนให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้

ก่อนเรียน เนื่องจากการเรียนภาคปฏิบัติการจำเป็นต้องมีความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและด้านทักษะความเข้าใจในหลักการและวิธีใช้งานเครื่องมือ/วิธีวิเคราะห์ และพัฒนารูปแบบการสอนของอาจารย์ผู้สอนให้มีการสอนแบบทันสมัยและมีเทคนิควิธีสอนแนวใหม่ที่สามารถสื่อสารถึงผู้เรียนได้โดยเกิดประสิทธิภาพในการสอนตามการเปลี่ยนไปของเทคโนโลยีในปัจจุบัน สอดคล้องกับงานวิจัยของปาริตา (2564) ที่ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบปัญหาและข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนปฏิบัติการในเรื่องของปัญหาด้านพื้นที่และสภาพแวดล้อมในการทำปฏิบัติการ และมีแนวทางการพัฒนาการใช้สื่อวีดิทัศน์มาใช้ในการเรียนการสอนปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร โดยหัวข้อที่ต้องการเรียนรู้ผ่านสื่อวีดิทัศน์ 2 หัวข้อ คือ การสอนใช้งานเครื่องมือและวิธีการทดลองและควรมีการทดสอบความรู้ก่อนการเรียนปฏิบัติการจริงให้เกิดการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และพรรณพนันซ์ และคณะ (2563) ที่รายงานว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมากจำนวน 4 ด้าน และอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 1 ด้าน โดยเรียงลำดับความสำคัญจากด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปยังด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดได้แก่ 1. เจตคติต่อการเรียน 2. ความสัมพันธ์กับเพื่อน 3. คุณภาพการสอน 4. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และ 5. พฤติกรรมในการเรียน และงานวิจัยของณธชัย (2563) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้สรุปประเด็นหลักที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากความคิดเห็นของนักศึกษาได้แก่ 1. ด้านงบประมาณ 2. ด้านหลักสูตร 3. ด้านสภาพแวดล้อม 4. ด้านการจัดการกระบวนการเรียนรู้ สื่อการสอน 5. ด้านสุขภาพ 6. ด้านอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้บริหารหน่วยงานควรวางแผนการบริหารจัดการในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้
 - การตั้งงบประมาณจัดซื้อเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัย
 - การสำรวจจำนวนเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานของจำนวนนิสิตในปัจจุบัน
 - ปรับเปลี่ยนพื้นที่จัดวางเครื่องมือให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ห้องปฏิบัติการ และดูแล บำรุงรักษาเครื่องมือ ให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง

2. อาจารย์ผู้สอนควรเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องในด้านที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การใช้สื่อการสอน และรูปแบบวิธีการสอนให้มีความทันสมัย มีประสิทธิภาพในการสอนทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการที่ส่งเสริม สนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิตให้มีประสิทธิภาพในการเรียนสูงขึ้น
2. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนรายวิชาภาคปฏิบัติการที่มีการเรียนการสอนในรูปแบบ ณ ที่ตั้งและแบบออนไลน์ เพื่อนำผลที่ได้มาพัฒนา ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ปัจจุบัน
3. ควรมีการศึกษาคือสื่อการสอนรูปแบบใหม่ในการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากหลายท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านต่าง ๆ ในการจัดทำงานวิจัย ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนร่วมในการทำวิจัยทุกท่านที่ให้ข้อมูลและเสนอข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัย โดยผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิจัยและข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาการจัดการเตรียมการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ ในรูปแบบที่เหมาะสมสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิตให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 2563. แผนการเรียนรู้หลักสูตร วท.บ. (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. [Online]. Available: <http://science.buu.ac.th/newweb/document/2-20210715114704.pdf>. (สืบค้นเมื่อ มิถุนายน 2565).
- ณชัย แก้วเจริญกุล. 2563. ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วารสารวิชาการ ปชมท. 10(1): 69-78.
- บุญใจ ศรีสถิตนรากร. 2555. การพัฒนาและตรวจสอบเครื่องมือวิจัย: คุณสมบัตินักการวัดเชิงจิตวิทยา. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. 463 หน้า.
- ปาริตา จันทร์สว่าง. 2564. ความพึงพอใจของนักศึกษาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชา ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. วารสารวิชาการ ปชมท. 10(3): 74-82.
- พรรณพนัช จันทา สมเกียรติ ไทยปรีชา และกิตติพนธ์ เพิ่มพูน. 2563. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วารสารวิชาการ ปชมท. 9(1): 125-140.
- สุทิน ชนะบุญ. 2560. สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยด้านสุขภาพเบื้องต้น: บทที่ 1 สถิติกับการวิจัย. [Online]. Available: <https://www.scribd.com/document/379927337/สถิติ>. (สืบค้นเมื่อ มิถุนายน 2565).
- สุรพงษ์ คงสัตย์ และธีรชาติ ธรรมวงศ์. 2564. การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC). [Online]. Available: <https://www.mcu.ac.th/article/detail/14329>. (สืบค้นเมื่อ มิถุนายน พ.ศ. 2565).