

การศึกษาความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์ ของคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร อาหาร สิ่งแวดล้อม

จิราวรรณ บวรวงศ์เสถียร^{1*}

¹คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10800 ประเทศไทย

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน อีเมล: jirawan.b@sci.kmutnb.ac.th DOI: 10.14416/JASET.KMUTNB.2026.01.006

รับเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2568 แก้ไขเมื่อ 26 มีนาคม 2569 ตอรับเมื่อ 17 เมษายน 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์ ของคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย จากคณาจารย์ทั้ง 3 สาขาวิชา ได้แก่ 1) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร 2) สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร และ 3) สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม รวมจำนวน 30 ราย นอกจากนี้ยังศึกษาการจัดกลุ่มการใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์ในรายวิชาทางทฤษฎีและรายวิชาปฏิบัติ การเก็บข้อมูลแบบสอบถามและประเมินผลทางสถิติ ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) ด้วยโปรแกรม IBM® SPSS® Statistics Version. 28.0.0.0 ผลการวิจัยพบว่าการใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์ในรายวิชาทฤษฎีและรายวิชาปฏิบัติ ไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือช่วยสอน ซึ่งคณาจารย์ในภาควิชาสามารถใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพในระดับใกล้เคียงกัน โดยรวมแล้วความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์อยู่ในระดับพอใจมาก อย่างไรก็ตามเมื่อจำแนกเครื่องมือที่ใช้ในการช่วยสอนออนไลน์ตามผู้ให้บริการ พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ในระดับศาสตราจารย์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความสะดวกในการให้สนับสนุนบริการของแต่ละผู้ให้บริการที่มหาวิทยาลัยได้จัดเตรียมให้ รวมถึงอาจขึ้นอยู่กับรายวิชาที่สอนที่มีความรวดเร็วของเนื้อหาที่มีความแตกต่างกัน

คำสำคัญ: เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์, การเรียนการสอนออนไลน์, เทคโนโลยีการศึกษา, ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้, การเรียนรู้วิถีใหม่

Satisfaction Study Using Online Teaching Aids of Faculty Members in the Department of Agro-industrial, Food and Environment Technology

Jirawan Bowornwongsathien^{1*}

¹Faculty of Applied Science, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, 10800, Thailand

* Corresponding Author, E-mail: jirawan.b@sci.kmutnb.ac.th DOI: 10.14416/JASET.KMUTNB.2026.01.006

Received 2 November 2025; **Revised** 26 March 2026; **Accepted** 17 April 2026

ABSTRACT

This study aimed to collect data regarding online teaching tools and the satisfaction of faculty members from the Department of Agro-Industrial, Food, and Environmental Technology, Faculty of Applied Science, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand. The study encompassed 30 faculty members across three disciplines: 1) Agro-Industrial Technology, 2) Food Science and Technology, and 3) Environmental Science and Technology. Additionally, the study examined the grouping of online teaching tool usage in theoretical and practical courses. Data collection and statistical evaluation included frequency, mean, standard deviation, and one-way ANOVA analysis using IBM® SPSS® Statistics Version 28.0.0.0. The study's key findings revealed that there was no significant difference in satisfaction with online teaching tools between theoretical and practical courses. Faculty members from all three disciplines demonstrated similar levels of efficiency in utilizing these tools. The overall satisfaction with online teaching tools was found to be very high. However, when the tools were categorized by service provider, a statistically significant difference at P-Value < 0.05 level was observed among professors. This difference could be attributed to the varying convenience and compactness of course content provided by each service provider.

KEYWORDS: Online Teaching Tools, Online Teaching and Learning, Educational Technology, Learning Management System (LMS), New Normal Learning

Please cite this article as: J. Bowornwongsathien, "Satisfaction Study Using Online Teaching Aids of Faculty Members in the Department of Agro-industrial, Food and Environment Technology," *Journal of Applied Science and Emerging Technology*, vol 25, no 1, pp. 1-9, ID. 264671, April 2026 (in Thai).

1. บทนำ

ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ได้เปลี่ยนแปลงวิธีการศึกษาของนักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ทั่วโลก สถาบันการศึกษาหลายแห่งจึงปรับตัวโดยหันมาใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์ (Online Learning) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้จากที่บ้านหรือที่พำนักอย่างสะดวกสบาย การเรียนผ่านเว็บไซต์หรือแพลตฟอร์มออนไลน์อื่น ๆ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาได้ง่าย ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตาม ความยืดหยุ่นนี้เป็นจุดเด่นสำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนออนไลน์ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (Camarco et al., 2020; Dhawan, 2020; Jena, 2020) อีกทั้งยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและค่าสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในสถานศึกษา (Suwastini et al., 2023)

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์ หรือที่เรียกว่า EdTech ซึ่งมีผู้ให้บริการหลายรายในแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ (Yuhanna et al., 2020) การใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานที่มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Barman and Roy, 2023) นอกจากนี้ การพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้แพลตฟอร์มที่ตนเองถนัดและปรับตัวเข้ากับการเรียนในยุคดิจิทัลได้อย่างง่ายอีกด้วย (Yuhanna et al., 2020)

เครื่องมือช่วยสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์จึงมีบทบาทสำคัญสำหรับสถานการณ์นี้ เพื่อให้อ่านง่ายให้มีการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดการเนื้อหา การจัดการทิศทางของการเรียนการสอนและหลักสูตร ด้วยการอาศัยเครื่องมือที่ถูกพัฒนาในช่วงต้น เช่น อีเมลกระดานสนทนา เครือข่ายสังคมสำหรับสนทนา (Chat Social Network) แบบสำรวจ เป็นต้น (Dawley, 2007) ต่อมาได้มีการพัฒนาของเทคโนโลยีในโลกอินเทอร์เน็ตโดยมีการกำเนิดของ วิกีพีเดีย การเขียนบล็อกหรือกระดานสนทนา เทคโนโลยีโลกเสมือน 3 มิติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่การเรียนรู้แบบออนไลน์มากขึ้น (Gregory and Bannister-Tyrrell, 2017) จนปัจจุบันมีหลากหลายแพลตฟอร์มที่เน้นถึงการเรียนการสอนออนไลน์โดยเฉพาะ เช่น Google Classroom และ Edmodo เป็นต้น (Vasishta

et al., 2021) ปัจจุบันได้มีส่วนเสริมและเครื่องมือช่วยสอนออนไลน์เพิ่มเติม ได้แก่ Google Meet, Zoom และ Microsoft Team เพื่อเชื่อมต่อผู้สอนและผู้เรียนเข้าด้วยกัน เป็นเทคโนโลยีในการเรียนการสอนแบบถ่ายทอดสด รวมถึงการจัดเป็นคอร์สเรียนอีกด้วย ซึ่งถือเป็นการเรียน การสอนตามวิถีใหม่ (New Normal) (Prahani & Cheng, 2020)

ถึงแม้การเรียนการสอนออนไลน์มีข้อดีหลายประการ มีหลากหลายแพลตฟอร์มที่ให้อ่านง่ายให้ใช้งาน แต่การเรียนการสอนด้วยวิธีนี้มีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการเรียนการสอน เช่น แรงจูงใจของผู้เรียน ทักษะการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน กลยุทธ์ที่ใช้ในการวางแผนการสอน การจัดการเวลา ฯลฯ ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการเรียนการสอนออนไลน์เป็นอย่างมาก (Hongsuchon et al., 2022) ดังนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องปรับกลยุทธ์การสอนให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนออนไลน์ การประเมินความพึงพอใจของผู้สอนจึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาแนวทางการสอนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

งานวิจัยนี้นำเสนอความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์ ที่แตกต่างกันของคณาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม ในรายวิชาที่แตกต่างกัน ซึ่งในภาควิชานี้มีจำนวนอาจารย์ทั้งสิ้น 30 ราย แบ่งเป็น 3 สาขาวิชาได้แก่ สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร และสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มีจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาประมาณ 3 วิชาต่อผู้สอน 1 คนทั้งนี้งานวิจัยนี้จะได้ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาการศึกษาในสถานการณ์การเรียนการสอนในภาคหน้าต่อไป

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในครั้งนี้ได้แก่ คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทยจำนวน 30 คน

2.2 แบบสอบถาม

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือ

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปจากการตอบแบบสอบถาม

ข้อมูล	จำนวน (คน)
เพศ	
ชาย	12
หญิง	18
ระดับการศึกษาสูงสุด	
ปริญญาตรี	-
ปริญญาโท	1
ปริญญาเอก	29
อื่น ๆ	-
สถานภาพ	
ข้าราชการ	16
พนักงานมหาวิทยาลัย	14
ลูกจ้างประจำ	-
อื่น ๆ	-
ตำแหน่งทางวิชาการ	
อาจารย์	5
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	16
รองศาสตราจารย์	5
ศาสตราจารย์	4
ฝ่ายสนับสนุนวิชาการ	-

ตารางที่ 2 ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

หมวดหมู่	Cronbach's Alpha	N
ด้านรายวิชาในหลักสูตร	0.891	5
ด้านผู้สอน	0.931	5
ด้านการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน	0.844	10
ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน	0.840	6
ด้านปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน	0.804	4

ช่วยสอนออนไลน์ ซึ่งแบบสอบถามถูกพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิในช่วงการส่งพิจารณาทุนวิจัยก่อนนำไปใช้ แบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด สถานภาพ ตำแหน่งทางวิชาการ และอายุการทำงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์ที่แตกต่างกันของคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ทั้ง 3 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร และสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยปัจจัย 5 ด้านคือ ด้านรายวิชาในหลักสูตร ด้านผู้สอน ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน ด้าน

การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน และด้านปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน โดยลักษณะของคำถามประกอบด้วยข้อความคำถามที่มีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ (Rating Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ทั้งนี้แต่ละคำถามที่นำมาใช้ในแบบสอบถาม เป็นคำถามในช่วงเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน อันนำมาซึ่งการใช้สื่อออนไลน์ในการ Work From Home

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามในตอนต้นที่ 1 รวมถึงการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์ที่แตกต่างกัน ของคณาจารย์ภาควิชา โดยใช้ความถี่ (F) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ก่อนการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ได้มีการตรวจสอบสมมติฐานของการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยทำการตรวจสอบการแจกแจงปกติของข้อมูลด้วยการทดสอบ Shapiro-Wilk และตรวจสอบความเท่ากันของความแปรปรวนระหว่างกลุ่มด้วยการทดสอบ Levene's test ทั้งนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics เวอร์ชัน 28 โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวด้วยวิธี ด้วยโปรแกรม SPSS Version 28.0.0.0

3. ผลลัพธ์

3.1 ตอนที่ 1

จากการเก็บข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม จำนวนทั้งสิ้น 30 รายตอบแบบสอบถามครบถ้วน โดยแบ่งข้อมูลจากการสำรวจคำถามทั่วไปได้เป็นตารางที่ 1

3.2 ตอนที่ 2

ระดับความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์ที่แตกต่างกัน ของคณาจารย์ในภาควิชาจำนวนทั้งสิ้น 30 ราย ในส่วนนี้มีการวิเคราะห์ความถี่ (F) ของระดับความพึงพอใจที่ถูกเลือกสูงที่สุดในแต่ละคำถาม และประเมินผลค่าทางสถิติโดยใช้เกณฑ์ขึ้นอยู่กับค่าเฉลี่ย (Mean) ตามความพึงพอใจไว้ได้แก่

ตารางที่ 3 รายวิชาในหลักสูตร

ด้านรายวิชาในหลักสูตร	F	$\bar{X}$	S.D.
1. เนื้อหาในรายวิชาเหมาะสมกับจำนวนหน่วยกิต	4 (50.0%)	4.37	0.615
2. เนื้อหาในรายวิชามีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง	4 (56.7%)	4.23	0.626
3. รายวิชาเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการเรียน	4 (70.0%)	4.10	0.548
4. รายวิชาเหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน	4 (73.3%)	4.13	0.507
5. รายวิชามีประโยชน์ต่อการนำไปประกอบอาชีพ	4 (60.0%)	4.33	0.547

ตารางที่ 4 ด้านผู้สอน

ด้านผู้สอน	F	$\bar{X}$	S.D.
6. ผู้สอนมีการเตรียมการสอนล่วงหน้า	4 (53.3%)	4.13	0.681
7. ผู้สอนมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ช่วยให้การเรียนรู้ในเนื้อหาวิชา	4 (73.3%)	4.20	0.484
8. ผู้สอนมีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนเป็นอย่างดี	4 (53.3%)	4.33	0.606
9. ผู้สอนมีความรอบรู้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการ	4 (66.7%)	4.13	0.571
10. ผู้สอนมีความเป็นกันเอง ให้อำนาจและรับฟังความคิดเห็น	4 (70.0%)	4.23	0.504

ตาราง 5 ด้านการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน

ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน	F	$\bar{X}$	S.D.
11. มีการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการจัดการศึกษา	4 (83.3%)	4.17	0.379
12. มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักศึกษามีส่วนรวมในกิจกรรม ได้คิดวิเคราะห์ปฏิบัติกิจกรรม	4 (83.3%)	4.10	0.403
13. มีการใช้สื่อและเทคโนโลยี หรือนวัตกรรมในการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้นักศึกษาอย่างเหมาะสม	4 (76.7%)	4.17	0.461
14. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้รู้ในชุมชนเข้าร่วม เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้และทักษะในการนำไปปฏิบัติได้จริง	4 (76.7%)	3.83	0.699
15. ใช้วิธีการสอนหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่เรียน	4 (83.3%)	4.00	0.525
15.1 Zoom	5 (40.0%)	4.17	0.791
15.2 Google Meet	4 (73.3%)	4.00	0.525
15.3 Microsoft Team	5 (53.3%)	4.37	0.809
16. มีกิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด ได้อภิปราย ชักถาม และแสดงความคิดเห็น	4 (90.0%)	4.03	0.320
17. มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4 (76.7%)	4.10	0.481
18. มีกิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมการค้นคว้าและแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง	4 (83.3%)	3.97	0.414
19. มีกิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมการค้นคว้าให้มีการใช้ภาษาอังกฤษและการสืบค้นข้อมูลความรู้ต่าง ๆ	4 (76.7%)	4.03	0.490
20. มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงและบูรณาการกับการบริหารทางวิชาการแก่สังคม หรือการวิจัย หรือการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	4 (90.0%)	3.83	0.531

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00-1.80 หมายถึง ไม่พึงพอใจที่สุด
 ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.81-2.60 หมายถึง ไม่พึงพอใจ
 ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.61-3.40 หมายถึง ปานกลาง
 ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.41-4.20 หมายถึง พอใจ
 ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.21-5.00 หมายถึง พอใจมากที่สุด

ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกตามหมวดหมู่ 5 หมวดหมู่ที่แบ่งในแบบสอบถามได้แก่ 1) ด้านรายวิชาในหลักสูตร 2) ด้านผู้สอน 3) ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน 4) ด้านการวัดและประเมินผล การเรียนการสอน และ 5) ด้านปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบสอบถามแต่

ละตอนแสดงในตารางที่ 2 และแต่ละผลการวิเคราะห์จะกล่าวต่อไปดังตารางที่ 3 ถึงตารางที่ 7

ผลการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha)

แบบสอบถามมีความสอดคล้องภายในและสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเหมาะสมในการวิจัยครั้งนี้ ก่อนทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ได้มีการตรวจสอบสมมติฐานของการแจกแจงปกติของข้อมูลด้วย

ตารางที่ 6 ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน	F	$\bar{X}$	S.D.
21. ใช้เทคนิคหรือวิธีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย	4 (73.3%)	4.13	0.507
22. มีการประเมินผลการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนและอิงพัฒนาการของผู้เรียน	4 (60.0%)	3.73	0.583
23. มีการเฉลยหรือแนะแนวทางของคำตอบเพื่อให้ทราบผลการเรียนรู้	4 (50.0%)	3.83	0.874
24. เปิดเผยคะแนนที่ได้จากการวัดผล	4 (53.3%)	3.80	0.664
25. ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเอง	4 (73.3%)	3.80	0.484
26. การวัดและประเมินผลการเรียนมีความชัดเจนและยุติธรรม	4 (63.3%)	3.83	0.592

ตารางที่ 7 ด้านปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน

ด้านปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน	F	$\bar{X}$	S.D.
27. ในภาควิชามีห้องเรียน สื่อ และสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องเรียนอย่างเหมาะสมและเพียงพอ	4 (83.3%)	4.07	0.521
28. ในภาควิชามีหนังสือ ตำรา สำหรับค้นคว้าอย่างเหมาะสมและเพียงพอ	4 (86.7%)	3.93	0.640
29. ในภาควิชามีงานวิจัย วิทยานิพนธ์ ในการศึกษาค้นคว้าอย่างเหมาะสมและเพียงพอ	4 (73.3%)	4.13	0.507
30. ในภาควิชามีเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสมและเพียงพอ	4 (43.3%)	3.77	0.728

ตารางที่ 8 ความแปรปรวนทางเดียวสำหรับการใช้วิธีการสอนหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่เรียน

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-Value
ระหว่างกลุ่ม	0.450	3	0.150	0.517	0.675
ภายในกลุ่ม	7.550	26	0.290		
รวม	8.000	29			

*หมายเหตุ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05

ตารางที่ 9 ผลต่างของค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบรายกลุ่มสำหรับการใช้วิธีการสอนหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่เรียน

ตำแหน่งทางวิชาการ	ค่าเฉลี่ย	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม / P-Value			
		อาจารย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รองศาสตราจารย์	ศาสตราจารย์
		3.80	4.00	4.00	4.25
อาจารย์	3.80	-	-0.20 / 0.475	-0.20 / 0.562	-0.45 / 0.224
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	4.00		-	0.00 / 1.000	-0.25 / 0.414
รองศาสตราจารย์	4.00			-	-0.25 / 0.495
ศาสตราจารย์	4.25				-

*หมายเหตุ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05

พบว่า แบบสอบถามทั้ง 5 ด้านมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดีถึงดีมาก โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.804-0.931 ได้แก่ ด้านรายวิชาในหลักสูตร (0.891) ด้านผู้สอน (0.931) ด้านการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน (0.844) ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน (0.840) และด้านปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน (0.804) ซึ่งแสดงว่า

Shapiro-Wilk test และตรวจสอบความเท่ากันของความแปรปรวนระหว่างกลุ่มด้วย Levene's test

ผลการตรวจสอบการแจกแจงปกติพบว่าข้อมูลบางกลุ่มมีการแจกแจงที่แตกต่างจากการแจกแจงปกติ ($p < 0.05$) อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ ANOVA สามารถใช้ได้เนื่องจาก

มีความทนทานต่อการเบี่ยงเบนจากการแจกแจงปกติในกรณี
ที่ขนาดตัวอย่างเพียงพอ

ผลการทดสอบ Levene's test พบว่า Google Meet มีความแปรปรวนของข้อมูลระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.691$) ในขณะที่ Zoom ($p = 0.016$) และ Microsoft Teams ($p = 0.006$) มีความแปรปรวน

ด้านรายวิชาในหลักสูตรมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปีอย่างต่อเนื่องให้ทันสมัย และมีความเหมาะสมกับผู้เรียน ดังนั้นผลลัพธ์ความพึงพอใจจากการตอบแบบสอบถามจึงไม่แตกต่างกัน

คณาจารย์ในภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตรอาหาร และสิ่งแวดล้อม มีความพร้อมในการเตรียมตัวสอน

ตารางที่ 10 ความแปรปรวนทางเดียวสำหรับการใช้งานเครื่องมือช่วยสอนออนไลน์แต่ละผู้ให้บริการ

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-Value
Zoom					
ระหว่างกลุ่ม	7.029	3	2.343	5.470	0.005*
ภายในกลุ่ม	11.137	26	0.428		
รวม	18.167	29			
Google Meet					
ระหว่างกลุ่ม	1.400	3	0.467	1.838	0.165
ภายในกลุ่ม	6.600	26	0.254		
รวม	8.000	29			
Microsoft Team					
ระหว่างกลุ่ม	7.979	3	2.660	6.294	0.002*
ภายในกลุ่ม	10.987	26	0.423		
รวม	18.967	29			

*หมายเหตุ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05

ตารางที่ 11 ผลต่างของค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบรายกลุ่มสำหรับแต่ละเครื่องมือช่วยสอนออนไลน์

ตำแหน่งทางวิชาการ	ค่าเฉลี่ย	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม / P-Value			
		อาจารย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รองศาสตราจารย์	ศาสตราจารย์
Zoom		4.00	4.44	4.40	3.00
อาจารย์	4.00	-	-0.44 / 0.203	-0.40 / 0.343	1.00 / 0.031*
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	4.44		-	0.04 / 0.912	1.44 / <0.001*
รองศาสตราจารย์	4.40			-	1.40 / 0.004*
ศาสตราจารย์	3.00				-
Google Meet		4.20	4.00	4.20	3.50
อาจารย์	4.20	-	0.20 / 0.445	0.00 / 1.000	0.70 / 0.048*
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	4.00		-	-0.20 / 0.445	0.50 / 0.088
รองศาสตราจารย์	4.20			-	0.70 / 0.048*
ศาสตราจารย์	3.50				-
Microsoft Team		4.80	4.31	5.00	3.25
อาจารย์	4.80	-	0.49 / 0.155	-0.20 / 0.631	1.55 / 0.001*
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	4.31		-	-0.69 / 0.049*	1.06 / 0.007*
รองศาสตราจารย์	5.00			-	1.75 / <0.001*
ศาสตราจารย์	3.25				-

*หมายเหตุ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05

แตกต่างกันระหว่างกลุ่ม

เนื่องจาก คณาจารย์ได้ถูกจัดให้อยู่ใน 3 สาขาวิชาได้แก่ สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยีอาหาร และสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม มีจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาประมาณ 3 วิชาต่อผู้สอน 1 คน

คณาจารย์ทั้ง 3 สาขาวิชา มีความพร้อมในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในแต่ละรายวิชาที่ตั้งไว้ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ทำให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน กิจกรรมต่าง ๆ ที่ภาควิชามีการจัดขึ้น เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใน 2 ทิศทาง ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตัวเองและการเรียนรู้แบบถามตอบทางสื่อออนไลน์

ผู้ใช้สื่อออนไลน์แต่ละท่านมีการใช้วิธีวัดและประเมินผล การเรียนที่แตกต่างกันออกไป เช่น การถามตอบโดยตรง การสร้างกิจกรรมตอบคำถาม การใช้แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และการสอบไล่ในภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครันในการเอื้ออำนวยการสอน แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของการใช้งานอาคารเรียน เนื่องจากอยู่ในช่วงการระบาดของโรค COVID-19 จึงจำเป็นต้องใช้งานเครื่องมือช่วยสอนออนไลน์จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวในตารางที่ 8 และ 9 พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์ (ข้อ 15 จากตารางที่ 4) ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ($P\text{-Value} > 0.05$) ซึ่งหมายความว่าความพึงพอใจในแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจน

จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 10 พบว่ามี 2 กรณี ได้แก่ 1) Google Meet ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-Value} > 0.05$) และ 2) Zoom และ Microsoft Teams ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-Value} < 0.05$) รายละเอียดอธิบายในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว สำหรับเครื่องมือช่วยสอนออนไลน์แต่ละเครื่องมือ พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-Value} < 0.05$) ในกลุ่มตัวอย่างที่แบ่งตามตำแหน่งทางวิชาการ โดยเฉพาะกลุ่มศาสตราจารย์ที่มีความพึงพอใจในระดับปานกลางต่อ Zoom และ Microsoft Teams แต่มีความพึงพอใจระดับพอใจต่อ Google Meet ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับความพึงพอใจโดยรวมในตารางที่ 10 สำหรับตำแหน่งวิชาการอื่น พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญใน Microsoft Teams เพียงกรณีเดียว คือระหว่างผู้ช่วยศาสตราจารย์และรองศาสตราจารย์

3.3 ตอนที่ 3

ไม่มีข้อเสนอแนะอื่น ๆ จากคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์

4. การอภิปราย

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่าในแต่ละตำแหน่งวิชาการ ความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือช่วยสอนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 8 และ 9) แสดงให้เห็นว่าระดับตำแหน่งทางวิชาการไม่ได้เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หรือความพึงพอใจต่อเครื่องมือช่วยสอนออนไลน์

อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเครื่องมือช่วยสอนแต่ละประเภท พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยเฉพาะในกลุ่มศาสตราจารย์ (ตารางที่ 10 และ 11) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า “ลักษณะของแพลตฟอร์ม” มีบทบาทต่อประสบการณ์การใช้งานมากกว่าปัจจัยด้านผู้ใช้เมื่อพิจารณารายละเอียด พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเครื่องมือ Zoom Microsoft Teams โดย Microsoft Teams มีค่าความแตกต่างสูงกว่า ผลดังกล่าวอาจเกี่ยวข้องกับความสามารถของแพลตฟอร์ม (Vasishta et al., 2021) ในการรองรับการเรียนการสอนในชั้นเรียนขนาดใหญ่ โดยเฉพาะในกรณีที่มีจำนวนนักศึกษาเกิน 100 คน

ในบริบทของรายวิชาที่มีนักศึกษาจำนวนมาก การเลือกใช้แพลตฟอร์มที่สามารถรองรับผู้เข้าร่วมจำนวนมาก และมีความเสถียรในการใช้งาน จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสบการณ์ของผู้สอน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่าคณาจารย์มีความพึงพอใจต่อ Microsoft Teams สูงกว่าในกลุ่มรายวิชาที่มีนักศึกษามากกว่า 100 คน

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับบริบทของรายวิชา โดยเฉพาะขนาดชั้นเรียน ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกแพลตฟอร์มสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในสถานศึกษา

นอกจากนี้ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนออนไลน์ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านผู้เรียนและผู้สอนร่วมด้วย โดยเฉพาะแรงจูงใจของผู้เรียน กลยุทธ์การเรียนรู้ และการออกแบบกิจกรรมการ

เรียนการสอนที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในสภาพแวดล้อมออนไลน์ (Hongsuchon et al., 2022)

ในขณะเดียวกัน ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความน่าสนใจและมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพของการเรียนรู้ในระบบออนไลน์

อย่างไรก็ตาม การอธิบายปัจจัยเชิงลึกของความแตกต่างดังกล่าวยังมีข้อจำกัด เนื่องจากงานวิจัยนี้ไม่ได้เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับประสบการณ์การใช้งานหรือคุณลักษณะเฉพาะของแพลตฟอร์มโดยตรง ดังนั้น ในอนาคตควรมีการศึกษาปัจจัยเพิ่มเติม เช่น คุณสมบัติของแพลตฟอร์ม ความเสถียรของระบบ และการสนับสนุนด้านเทคนิค เพื่อให้สามารถอธิบายผลการวิจัยได้อย่างครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้คณาจารย์ในภาควิชา ไม่มีข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์

5. บทสรุป

จากผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์ของคณาจารย์โดยรวมอยู่ในระดับพอใจถึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วงประมาณ 3.73-4.37 และแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดีถึงดีมาก (Cronbach's alpha = 0.804-0.931)

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) พบว่า ความพึงพอใจในการใช้วิธีการสอนหลากหลายไม่แตกต่างกันระหว่างตำแหน่งทางวิชาการ ($P = 0.675 > 0.05$) แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านตำแหน่งทางวิชาการไม่มีอิทธิพลต่อการใช้งานเครื่องมือช่วยสอนออนไลน์

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเครื่องมือช่วยสอนออนไลน์แต่ละประเภท พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน Zoom ($P = 0.005$) และ Microsoft Teams ($P = 0.002$) ในขณะที่ Google Meet ไม่พบความแตกต่าง ($P = 0.165$)

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า “ลักษณะของแพลตฟอร์ม” มีอิทธิพลต่อประสบการณ์การใช้งานมากกว่าปัจจัยด้านผู้ใช้ โดยเฉพาะในรายวิชาที่มีจำนวนนักศึกษาแตกต่างกัน

ดังนั้น การเลือกใช้เครื่องมือช่วยสอนออนไลน์ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน โดยเฉพาะขนาดชั้นเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในสถานศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุน จากคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เลขที่สัญญา 661141 และขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมนต์ทิพย์ คงตันจันทร์พัก และ นายสทาร์ชวี เพียรเพื่องฟู ที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Barman, D., & Roy, S. K. (2023). The Transition from Offline to Online: Unveiling the Challenges and Opportunities. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 5(4), 4444.
- Camargo, C. P., Tempiski, P. Z., Busnardo, F. F., Martins, M. D. A., & Gemperli, R. (2020). Online learning and COVID-19: a meta-synthesis analysis. *Clinics*, 75, e2286. <https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e2286>
- Dawley, L. (Ed.). (2007). *The tools for successful online teaching*. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-956-4>
- Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49, 5-22. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>
- Gregory, S., & Bannister-Tyrrell, M. (2017). Digital learner presence and online teaching tools: higher cognitive requirements of online learners for effective learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12, 1-17. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0059-3>
- Hongsuchon, T., Emary, I.M., Hariguna, T., & Qhal, E.M. (2022). Assessing the Impact of Online-Learning Effectiveness and Benefits in Knowledge Management, the Antecedent of Online-Learning Strategies and Motivations: An Empirical Study. *Sustainability*, 14(5), 1-16. <https://doi.org/10.3390/su14052570>
- Jena, P. K. (2020). Online learning during lockdown period for covid-19 in India. *International Journal of Multidisciplinary Educational Research (IJMER)*, 9.
- Prahani, B. K., & Cheng, T. H. (2020). “New Normal” in Learning and Teaching. *Studies in Learning and Teaching*, 1(2), 63-65. <https://doi.org/10.46627/silet.v1i2.41>
- Suwastini, N. K. A., Dewi, K. I. R., & Dantes, G. R. (2023). Benefits of online learning according to recent studies. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 10(1), 32-42. <https://doi.org/10.17977/um031v10i12023p031>
- Vasishta, P. A., Roy, A., & Sivaswamy, V. (2021). Online Tools for Teaching and Learning. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 57(2), 534-542.
- Yuhanna, I.S., Alexander, A., & Kachik, A. (2020). Advantages and disadvantages of Online Learning. *Journal Educational Verkenning*, 1-7. <https://doi.org/10.48173/jev.v1i2.54>