

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจที่ส่งผลต่อการเรียนการสอน
วิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน กรณีศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

ธนยศ กุลทล^{1*}, ปิยะพร อีสสรารักษ์¹ และ ฉลองชัย ถีวสุทรสกุล²

¹สาขาวิชาโลจิสติกส์และการค้าชายแดน คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี 22170

²สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี 22170

kulladon@gmail.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาองค์ประกอบเชิงสำรวจที่ส่งผลต่อการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ที่ผ่านการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานจำนวน 382 คน ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากมหาวิทยาลัยบูรพาวิทยาเขตจันทบุรี เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และมีความเชื่อมั่นตามสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยวิธีการสกัดองค์ประกอบหลักหมุนแกนองค์ประกอบแบบ ออโรโทนอลด้วยวิธีแวนแมกซ์ ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานมีทั้งหมด 10 องค์ประกอบ บรรยายด้วย 38 ตัวแปร มีค่าความแปรปรวนรวมคิดเป็นร้อยละ 62.146 คือ ความสามารถในการสอนของผู้สอน ความรู้พื้นฐาน/ความทันสมัยของเนื้อหา /และโอกาสการมีงานทำ บรรยายภาคในการเรียน ฐานะผู้ปกครองและเพื่อนเรียน วินัยในการเรียน ทักษะพื้นฐานทางภาษาและการคำนวณ สภาพห้องเรียนและอุปกรณ์ช่วยบรรยาย การครองตนเอง การเลือกกลุ่มเพื่อนทำงานและการทราบประโยชน์ของวิชานี้ และการเป็นวิชาแกน ตามลำดับ โดยแต่ละองค์ประกอบอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 25.687, 7.034, 4.850, 4.395, 4.243, 3.839, 3.214, 3.148, 2.922 และ 2.813 ตามลำดับ การวิจัยพบว่า องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการสอนของผู้สอน มีร้อยละความแปรปรวนมากที่สุด แสดงว่าส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานมากที่สุด

คำสำคัญ: การวิเคราะห์องค์ประกอบ, การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ, การจัดการโลจิสติกส์, โซ่อุปทาน

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาชาติฉบับ 2542 มาตรา 7 ระบุว่า การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต้องอาศัยปัจจัยสำคัญ 3 ประการ คือ ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพอย่างสอดคล้องและเหมาะสม [1]

การดำเนินธุรกิจปัจจุบันจึงนำองค์ความรู้ทางด้านการจัดการโลจิสติกส์ มาเป็นเครื่องมือและกลยุทธ์สร้างความได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจ อีกทั้งบริบทการเปิดเสรีทางการค้าและการกระจายกิจกรรมการผลิตของธุรกิจต่างๆ ทั้งในระดับโลกและภูมิภาค ไม่เพียงมาจากการเพิ่มผลิตภาพภายในบริษัทของตนเอง แต่ยังรวมถึงการสร้างความสัมพันธ์ในรูปแบบความร่วมมือภายในโซ่อุปทานด้วย ประกอบกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560 - 2564) มีเป้าหมายให้ประเทศไทยสามารถยกระดับระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยไปสู่การเป็นศูนย์กลางทางการค้า การบริการ การลงทุนในภูมิภาคอาเซียน [2] ดังนั้นวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน จึงมีบทบาทและความสำคัญอย่างยิ่งเพราะเป็นการรวมองค์ความรู้ทั้งด้านการบริหารจัดการโลจิสติกส์และการบริหารจัดการโซ่อุปทาน และเป็นยุทธศาสตร์ในการเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันด้วย แต่แม้ว่าวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานจะมีความสำคัญมากต่อการศึกษาด้านโลจิสติกส์ รวมถึงสาขาที่เกี่ยวข้อง แต่ยังคงเกิดปัญหาการ

เรียนการสอนวิชานี้ในสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่ง รวมทั้งมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี เช่น จำนวนผู้เรียนที่สอบได้ผลการเรียน(เกรด) ต่ำกว่า C มีจำนวนมาก จากสถิติเกรดและประมวลรายวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 ถึงปีการศึกษา 2559 มีจำนวนผู้เรียนที่ได้ผลการเรียนต่ำตั้งแต่ C ลงมามากถึง 33% จากจำนวนผู้เรียนทั้งหมด 691 คน รวมทั้งมีหลายๆ สิ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอน ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “ตัวแปร” ทั้งด้านผู้สอน เช่น เทคนิคการสอน ความเชี่ยวชาญและลึกซึ้งเนื้อหา ประสบการณ์การสอน บุคลิกภาพผู้สอน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เป็นต้น และด้านผู้เรียน เช่น พื้นฐานความรู้ ทักษะการคำนวณ ทักษะภาษา วินัยการเรียนรู้ วิธีเรียน สไตล์การเรียนรู้ เป็นต้น และยังมีตัวแปรด้านอื่นๆ จำนวนมากที่ส่งผลกระทบต่อ การคบเพื่อน ทักษะคิดต่อวิชา ฐานะผู้ปกครอง การครองตนเอง เป็นต้น ซึ่งเมื่อรวมตัวแปรเหล่านี้แล้วจะได้ตัวแปรจำนวนมาก และยากที่ประเมินได้ว่า ตัวแปรใดส่งผลกระทบต่อ การเรียนการสอนมากหรือน้อย และต่างกันอย่างไร

การวิเคราะห์องค์ประกอบหรือการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์สถิติของการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดจำนวนตัวแปรที่มีจำนวนมากให้น้อยลง ในการอธิบายลักษณะสิ่งที่เรากำลังศึกษา ทั้งนี้ด้วยเหตุผลว่าบางตัวแปรอาจมีความสัมพันธ์กัน จึงคุณสมบัติในการอธิบายลักษณะข้อมูลเหมือนกัน และอาจมีบางตัวแปรไม่สามารถจัดเข้ากลุ่มกับตัวแปรใดได้จึงต้องตัดตัวแปรลักษณะนี้ออก ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันจะถูกจัดรวมเข้ากลุ่มเดียวกัน และเรียกกลุ่มตัวแปรนี้ว่า “องค์ประกอบหรือปัจจัย(Factor)” การวิเคราะห์องค์ประกอบแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ(Exploratory Factor Analysis; EFA) และ 2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อยืนยันความถูกต้องของน้ำหนักตัวแปร (Confirmatory Factor Analysis; CFA) [3] จากการสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ไม่พบงานวิจัยด้านการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน แต่พบงานวิจัยการวิเคราะห์ปัจจัยในงานวิจัยด้านอื่นๆ เช่น งานวิจัยของ อติศักดิ์ กรรณนรงค์ [4] ที่ศึกษาองค์ประกอบของปัจจัยการดำเนินงานที่มีอิทธิพล ต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของร้านจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง และงานวิจัยของ คมสัน โสไฉนวัตร [5]. ที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อหลักสูตรบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการโลจิสติกส์.

ด้วยความต้องการจะแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี ผนวกกับความโดดเด่นของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) จึงสามารถนำมาใช้วิเคราะห์และจัดกลุ่มตัวแปรที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของผู้เรียนของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี เพื่อให้ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันหรือส่งผลต่อการเรียนการสอนเหมือนกันเข้าอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้ผู้สอนนำไปใช้เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี ตามที่กล่าวมาได้ง่ายขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังสามารถนำข้อมูลจากการวิจัยครั้งนี้ใช้อ้างอิงหรือเป็นฐานของการวิจัยในเรื่องเกี่ยวเนื่องกันหรือเรื่องเดียวกัน ณ สถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ ได้ด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

ศึกษาตัวแปร และ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของผู้เรียน มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้เรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่เคยเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน จำนวน 382 คน จากมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี โดยทั้งหมดได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือการวิจัย คือ แบบสอบถามความเห็นของผู้เรียน ต่อระดับการส่งผลต่อการเรียนการสอนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของตัวแปรต่างๆ ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาแบบสอบถามดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับ หลัก/แนวคิด/วัตถุประสงค์ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

2. สัมภาษณ์ผู้สอนและทรงคุณวุฒิด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 5 ท่าน และสุ่มสัมภาษณ์ผู้ที่เคยเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานมาแล้ว เกี่ยวกับปัจจัยและสิ่งที่ส่งผลต่อการเรียนวิชานี้ 15 คน
3. วิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบโครงสร้างของแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน โดยกำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดประเด็นหลัก แจกแจงประเด็นหลักเป็นประเด็นย่อย ๆ กำหนดจำนวนข้อของแต่ละประเด็นหลัก แต่ละประเด็นย่อย ๆ ให้มีสัดส่วนที่เหมาะสม กำหนดรูปแบบของคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากสุด มากปานกลาง น้อย น้อยมาก และแบบคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบเขียนบรรยาย
4. ร่างแบบสอบถาม และตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ จัดทำส่วนต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ชื่อแบบสอบถาม คำชี้แจง ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบ ตอนที่ 2 สารที่ต้องการถาม ซึ่งได้จำนวนข้อคำถาม (ตัวแปร)ทั้งสิ้น 50 ตัวแปร
5. นำแบบสอบถาม ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ แล้วหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency; IOC) และคัดเลือกคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ได้ข้อคำถาม (ตัวแปร)ทั้งสิ้น 40 ตัวแปร
6. นำแบบสอบถาม ไปทดลองใช้กับ นิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี ที่เคยเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานมาแล้ว จำนวน 37 คน แล้ววิเคราะห์และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient Alpha) ตามสูตรของครอนบาค พร้อมปรับปรุงจนได้แบบสอบถาม ที่มีค่าความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับ 0.89 ประกอบด้วยตัวแปรทั้งหมด 38 ตัวแปร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ไปยังผู้สอนของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี ให้ดำเนินการนำแบบสอบถามไปให้นักศึกษา และรวบรวมส่งคืนผู้วิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ คือ การสร้างเมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) การหมุนแกนองค์ประกอบ แบบอโรทอนอลด้วยวิธีวาริแมกซ์ การเลือกค่า Factor loading และการตั้งชื่อองค์ประกอบหลัก ตามลำดับ

ผลและอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือการวิเคราะห์ปัจจัย ของตัวแปรที่ส่งผลต่อการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน จากกลุ่มตัวอย่าง 382 คน ซึ่งมากกว่าจำนวนตัวแปรประมาณ 10 เท่า แสดงว่ามีจำนวนข้อมูลมีมากพอที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ [6] มีดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean; $\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation ; SD .) ของตัวแปรทั้ง 38 ตัว เรียงลำดับจากมากไปน้อย แสดงในตารางที่ 1 (แสดงเพียง 10 ตัวแปร) เรียงลำดับมากไปน้อย

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปร (แสดงเพียง 10 ตัวแปร เรียงลำดับมากไปน้อย)

ลำดับ	ตัวแปร	$\bar{X}$	SD.	ระดับ
1	บุคลิกภาพของผู้สอน เช่น เป็นกันเอง ไม่ดุ ไม่เครียด ไม่หงุดหงิด	4.33	.761	มาก
2	บรรยากาศการเรียนการสอนที่สนุกสนาน ไม่เครียด ไม่น่าเบื่อ	4.29	.744	มาก
3	มีเอกสารประกอบการสอน ที่อ่านทำความเข้าใจง่าย	4.29	.686	มาก
4	การตรวจและบอกคะแนนหลังสอบแต่ละครั้ง อย่างเร็ว	4.28	.753	มาก
5	การที่ผู้สอนดูแลให้คำแนะนำให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด	4.25	.738	มาก
6	สภาพแวดล้อมของห้องเรียน เช่น อากาศเย็นสบาย แสงสว่าง ฯลฯ	4.25	.717	มาก
7	ทัศนคติรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวผู้เรียนกับผู้สอน	4.24	.692	มาก
8	วินัยการเรียน เช่น ไม่ขาดเรียน ไม่สาย ส่งงานตามกำหนด ฯลฯ	4.22	.818	มาก
9	การทราบประโยชน์ จากการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์	4.21	.623	มาก
10	มีวิธีการวัดและประเมินผลที่ชัดเจน และครอบคลุมทุกเรื่อง	4.20	.738	มาก

2. นำข้อมูลตัวอย่างมาตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลเบื้องต้นในการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Kaiser-Meyer-Olkin; KMO) และค่า Bartlett's Test ดังแสดงในตารางที่ 2 จะเห็นว่า ค่า Bartlett's Test มีการแจกแจงโดยประมาณแบบ Chi-Square = 2923.821 ได้ค่า Significance = .000 ซึ่งน้อยกว่า .05 จึงปฏิเสธ H0 แสดงว่าตัวแปรต่างๆ ในแบบสอบถามทั้ง 38 ตัวแปร มีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์ Factor Analysis ได้

ตารางที่ 2 แสดงค่า KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.875
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2923.821
	Df	703
	Sig	.000

3. การหาค่าความร่วมกัน (Communalities) เมื่อค่า Communalities เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหนึ่งกับอีกตัวแปรอื่นๆ ที่เหลือ พบว่าค่า Extraction Communality มากกว่า 0.50 โดยตัวแปรที่มีค่า Extraction Communality น้อยสุด คือ ตัวแปรชื่อ มีเอกสารประกอบการสอนที่อ่านทำความเข้าใจง่าย = 0.549 ซึ่งยังไม่ต่ำมากที่จะตัดออก ส่วนตัวแปรที่มีค่า Extraction Communality มากสุด คือตัวแปรชื่อ สภาพะทางการเงินของผู้ปกครองส่งผลต่อการเรียนวิชานี้ = 0.711

4. เมื่อหาค่าความแปรปรวน (Total Varince Explained) สามารถจำแนกตัวแปร (Variable) เป็นองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ โดยทุกองค์ประกอบมีค่าไอเกน (eigen value) มากกว่า 1 ร้อยละความแปรปรวนสะสมเท่ากับ 62. และเมื่อใช้วิธีการหมุนแบบวารีแมกซ์ (Varimax) แบบออโรโกนอล พบว่าค่า Factor Loading เปลี่ยนแปลงไปเมื่อเทียบกับค่า Factor Loading ก่อนการหมุนแกน ดังแสดงในตารางที่ 3 โดยจะแสดงเป็นตัวอย่างเฉพาะองค์ประกอบที่ 1 และ 2 เท่านั้น

ตารางที่ 3 ค่า Rotational Component Matrix

	Component									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A19	.670	.081	.110	.008	.121	.109	.110	-.028	.058	.000
A24	.666	.267	.103	.139	.092	.130	-.071	-.025	-.066	.017
A18	.664	.101	.347	.050	.057	-.040	.221	-.078	.045	-.092
A22	.643	.093	.240	.071	.163	-.043	.007	.149	-.044	.127
A20	.639	.176	.005	.027	.084	.053	.094	-.114	.232	.236
A23	.616	.333	.033	.084	.125	.027	.067	.182	-.149	-.092
A16	.488	-.051	.443	.160	.092	.126	.075	-.286	.062	.170
A21	.436	.253	.412	.013	.159	-.174	.155	.199	.130	.001
A35	.188	.725	.106	.007	.127	.190	.006	-.091	.057	.058
A38	.313	.665	.061	.236	.036	-.127	.135	.117	-.050	-.128
A36	.210	.651	.112	.030	.186	.118	.310	.058	.175	.116
A37	.224	.647	.125	.079	.059	.016	.295	.106	.137	-.057
A34	.021	.589	.001	.388	.065	.076	-.182	.191	.049	.245

โดยอาศัยการกำหนดว่า ต้องมีค่า Factor Loading มากกว่า 0.3 จะสกัดได้ 10 องค์ประกอบ รวมทั้งหมด 38 ตัวแปร โดยอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรทุกตัวได้ ร้อยละ 62.146 โดยแต่ละองค์ประกอบมีตัวแปรต่างๆ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วย 8 ตัวแปร เรียงลำดับชื่อตัวแปรและ (ค่า Factor Loading) ดังนี้ คือ ตัวแปร A19; มีเอกสารประกอบการสอนที่อ่านทำความเข้าใจง่าย (0.670) ตัวแปร A24; การสรุปประเด็นสำคัญหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ (0.666) ตัวแปร A18; มีวิธีการวัดและประเมินผลที่ชัดเจนเป็นธรรมครอบคลุมทุกเรื่อง (0.664) ตัวแปร A22; ผู้สอนดูแลให้คำแนะนำให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด (0.643) ตัวแปร A20; บรรยากาศการเรียนการสอนสนุกสนาน ไม่เครียด ไม่กดดัน ไม่น่าเบื่อ (0.639) ตัวแปร A23; นำเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน (0.616) ตัวแปร A16; บุคลิกภาพผู้สอน เช่น เป็นกันเอง พบง่าย ไม่ดูไม่เครียด ไม่หุนหัน (0.488) และตัวแปร A21; การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองในบางเรื่อง (0.436) โดยตัวแปรทั้งหมดทั้ง 8 ตัวแปร อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 25.687 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ความสามารถในการสอนของผู้สอน”

องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วย 5 ตัวแปร เรียงลำดับชื่อตัวแปรและ (ค่า Factor Loading) ดังนี้ ตัวแปร A35; โอกาสในการหางานและประกอบอาชีพ เมื่อจบการศึกษา (0.725) ตัวแปร A38; นโยบายการพัฒนาไทยแลนด์ 4.0 (0.665) ตัวแปร A36; เนื้อหาทันสมัย หรือมีการประยุกต์เข้ากับสภาวะปัจจุบัน (.651) ตัวแปร A37; แนวโน้มความเติบโตด้านเศรษฐกิจของภาคตะวันออก (EEC) (0.647) ตัวแปร A34; ความรู้พื้นฐานจากระดับมัธยมศึกษาของผู้เรียน (0.589) โดยทั้ง 5 ตัวแปร อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 7.034 ตั้งชื่อว่า “ความรู้พื้นฐาน/ความทันสมัยของเนื้อหา /และโอกาสมีงานทำ”

องค์ประกอบที่ 3 ประกอบด้วย 5 ตัวแปร เรียงลำดับชื่อตัวแปรและ (ค่า Factor Loading) ดังนี้ ตัวแปร A14; วุฒิการศึกษาและตำแหน่งวิชาการของผู้สอน (ดร. ผศ. รศ.) (0.634) ตัวแปร A15; เทคนิค วิธีการ ประสิทธิภาพ และความสามารถในการสอน (0.631) ตัวแปร A17; การตรวจและบอกคะแนนหลังสอบแต่ละครั้ง อย่างเร็ว (0.609) ตัวแปร A25; จำนวนผู้เรียนในแต่ละกลุ่มเรียน (0.569) ตัวแปร A29; การได้รับการสนับสนุน ดูแล ให้กำลังใจ จากผู้ปกครอง (.413) โดยทั้ง 5 ตัวแปร อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 4.850 ตั้งชื่อว่า “บรรยากาศในการเรียน”

องค์ประกอบที่ 4 ประกอบด้วย 5 ตัวแปร เรียงลำดับชื่อตัวแปรและ (ค่า Factor Loading) ดังนี้ ตัวแปร A30; สภาพะทางการเงินของผู้ปกครอง (0.731) ตัวแปร A32; ทักษะการปรับตัวของผู้เรียนหรือความสามารถในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (0.573) ตัวแปร A31; ความสามัคคีของเพื่อนร่วมชั้นเรียน (0.537) ตัวแปร A28; ความตั้งใจเรียนรู้โดยรวมของเพื่อนๆในชั้นเรียน (0.521) และตัวแปร A33; การเลือกคบเพื่อนของผู้เรียน (0.508) โดยทั้ง 5 ตัวแปร อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 4.395 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ฐานะผู้ปกครองและเพื่อนเรียน”

องค์ประกอบที่ 5 ประกอบด้วย 4 ตัวแปร เรียงลำดับชื่อตัวแปรและ (ค่า Factor Loading) ดังนี้ ตัวแปร A8; วินัยการเรียน เช่น ไม่ขาดเรียน ไม่สาย ส่งงานตามกำหนด ฯลฯ (0.722) ตัวแปร A9; การตั้งใจเรียน ไม่นิ่งดูเฉยๆ ไม่หลับ ไม่คุย ไม่เล่น (0.632) ตัวแปร A6; ทักษะและความสัมพันธ์ระหว่างตัวผู้เรียนกับผู้สอน (0.625) ตัวแปร A10; ความซื่อสัตย์ เช่น ไม่ลอกงาน/รายงาน (0.579) โดยทั้ง 4 ตัวแปร อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 4.243 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “วินัยในการเรียน”

องค์ประกอบที่ 6 ประกอบด้วย 4 ตัวแปร เรียงลำดับชื่อตัวแปรและ (ค่า Factor Loading) ดังนี้ ตัวแปร A2; ทักษะการคำนวณทางคณิตศาสตร์ (0.745) ตัวแปร A3; ทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ (0.628) ตัวแปร A7; การอ่านทำความเข้าใจเนื้อหาล่วงหน้าก่อนเข้าเรียน (0.547) และตัวแปร A4; ทักษะการคิดของผู้เรียนต่อวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (0.483) โดยทั้ง 4 ตัวแปร อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 3.839 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ทักษะพื้นฐานทางภาษาและการคำนวณ”

องค์ประกอบที่ 7 ประกอบด้วย 2 ตัวแปร เรียงลำดับชื่อตัวแปรและ (ค่า Factor Loading) ดังนี้ ตัวแปร A26; สภาพแวดล้อมของห้องเรียน เช่น อากาศเย็นสบาย ถ่ายเท แสงสว่าง ฯลฯ (0.747) ตัวแปร A27; อุปกรณ์ช่วยบรรยาย เช่น ระบบเสียง ระบบภาพ ฯลฯ (0.725) โดยทั้ง 2 ตัวแปร อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 3.214 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “สภาพห้องเรียนและอุปกรณ์ช่วยบรรยาย”

องค์ประกอบที่ 8 ประกอบด้วย 2 ตัวแปร เรียงลำดับชื่อตัวแปรและ (ค่า Factor Loading) ดังนี้ ตัวแปร A13; ปัญหาส่วนตัวของผู้เรียน เช่น ความรัก การเงิน เพื่อน ครอบครัว ฯลฯ (0.779) และตัวแปร A12; พฤติกรรมติดเทคโนโลยีของผู้เรียน เช่น เกมส์ อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์ ฯลฯ (0.716) โดยทั้ง 2 ตัวแปร อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 3.148 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การครองตนเอง”

องค์ประกอบที่ 9 ประกอบด้วย 2 ตัวแปร เรียงลำดับชื่อตัวแปรและ (ค่า Factor Loading) ดังนี้ ตัวแปร A11; การเลือกเพื่อร่วมงาน ในกรณีทำงานเป็นกลุ่ม (0.703) และ ตัวแปร A1; การทราบประโยชน์จากการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (0.399) โดยทั้ง 2 ตัวแปร อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 2.922 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การเลือกกลุ่มเพื่อนทำงานและการทราบประโยชน์ของวิชา”

องค์ประกอบที่ 10 ประกอบด้วย 1 ตัวแปร คือ A5; จะไม่จบปริญญาถ้าไม่ผ่านวิชาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (บังคับ) (.780) โดยอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 2.813 ตั้งชื่อว่า “การเป็นวิชาแกน”

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploration Factor Analysis; EFA) หรือการวิเคราะห์ปัจจัย ของตัวแปรที่ส่งผลต่อการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของผู้เรียนจำนวน 382 คน ที่ได้จากการสุ่มเจาะจง (Purposive Sampling) จากมหาวิทยาลัยบูรพาวิทยาเขตจันทบุรี ได้องค์ประกอบที่สำคัญ 10 องค์ประกอบ ซึ่งเมื่ออาศัยข้อค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้ จะมีหาแนวทางจัดการเรียนการสอนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการสอนของผู้สอน มีร้อยละความแปรปรวนมากที่สุด คือร้อยละ 25.687 แสดงว่าส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานมากที่สุด ดังนั้นผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญกับตัวแปรทั้ง 8 ตัวแปรในองค์ประกอบที่ 1 ให้มากที่สุด แนวทางการจัดการเรียนการสอนก็คือ ผู้สอนควรจัดทำเอกสารประกอบการสอน ผู้สอนควรวางแผนและกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลผลที่ชัดเจนเป็นธรรมครอบคลุมทุกเรื่องพร้อมแจ้งให้ผู้เรียนทราบ ขณะสอนควรทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนสนุกสนาน ไม่เครียด ไม่กดดัน ไม่น่าเบื่อ ควรนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน

เนื้อหาบางเรื่องควรให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองเพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งผู้สอนควรเป็นกันเอง พบง่าย ไม่ดุ ไม่เครียด ไม่หงุดหงิด และดูแลให้คำแนะนำให้คำปรึกษาผู้เรียนอย่างใกล้ชิด

องค์ประกอบที่ 2 ความรู้พื้นฐาน/ความทันสมัยของเนื้อหา/และโอกาสการฝึกงาน มีร้อยละความแปรปรวน 7.034 ซึ่งแม้จะมีร้อยละความแปรปรวนไม่มากเมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบที่ 1 แต่ส่งผลกระทบต่อผลการเรียนการสอนวิชาการ จัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานพอสมควร ผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญกับตัวแปรทั้ง 5 ตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบที่ 2 นั่นคือ ผู้สอนควรทบทวนความรู้เดิมรวมทั้งความรู้พื้นฐานจากระดับมัธยมศึกษา เนื้อหาที่สอนควรทันสมัยและสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาชาติ และความเติบโตด้านเศรษฐกิจของภาคตะวันออก เพื่อเพิ่มโอกาสในการหางานเมื่อจบการศึกษา

องค์ประกอบที่ 3 บรรยากาศในการเรียน องค์ประกอบที่ 4 ฐานะผู้ปกครองและเพื่อนเรียน องค์ประกอบที่ 5 วินัยในการเรียน องค์ประกอบที่ 6 ทักษะพื้นฐานทางภาษาและการคำนวณ องค์ประกอบที่ 7 สภาพห้องเรียนและอุปกรณ์ช่วยบรรยาย องค์ประกอบที่ 8 การครองตนเอง องค์ประกอบที่ 9 การเลือกกลุ่มเพื่อนทำงานและการทราบประโยชน์ของวิชานี้ และองค์ประกอบที่ 10 การเป็นวิชาแกน รวม 8 องค์ประกอบมีร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ความแปรปรวนใกล้เคียงกัน คือ 4.850% 4.395% 4.243% 3.839% 3.214% 3.148% 2.922% และ 2.813% ตามลำดับ และเมื่อรวมความแปรปรวนทั้ง 8 องค์ประกอบนี้ จะได้เท่ากับ 29.424% ซึ่งใกล้เคียงกับผลรวมร้อยละความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ 1 และ 2 รวมกัน ซึ่งเท่ากับ 32.721% แสดงว่าอิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบที่ 3-10 รวมกัน ส่งผลต่อการเรียนการสอนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานมาก ผู้สอนรวมทั้งผู้บริหารจึงควรให้ความสำคัญ โดยจะแบ่งตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบที่ 3-10 ออกเป็น 3 กลุ่ม เพื่อง่ายต่อการทำความเข้าใจ ดังนี้

3.1 กลุ่มตัวแปรที่ผู้สอน สามารถดำเนินการได้ ประกอบด้วย ผู้สอนควรจบการศึกษาระดับปริญญาเอก และ/หรือ ทำผลงานตำแหน่งวิชาการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์) ผู้สอนควรศึกษาและปรับปรุงเทคนิค/วิธีการเพื่อเพิ่มประสบการณ์และความสามารถในการสอนของตนเองสม่ำเสมอ ผู้สอนควรตรวจงาน/การบ้าน/ข้อสอบและบอกคะแนนหลังสอบแต่ละครั้งอย่างรวดเร็ว ผู้สอนควรหาวิธีการเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์และทักษะภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียน ผู้สอนควรหาวิธีการจูงใจให้ผู้เรียนอ่านทำความเข้าใจเนื้อหาล่วงหน้าก่อนเข้าเรียน ผู้สอนควรบอกประโยชน์และความสำคัญของการเรียนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน เช่นนอกจากเป็นวิชาแกนในหลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์ ที่จะไม่จบการศึกษาถ้าไม่ผ่านวิชานี้แล้ว ตลาดแรงงานยังมีความต้องการบุคลากรด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานอีกเป็นจำนวนมากจากแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโลจิสติกส์ของประเทศไทย หรือจากโครงการต่างๆ เช่น โครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก ผู้สอนควรหาวิธีการต่างๆ ช่วยผู้เรียนพัฒนานิสัยในการเรียน เช่น ไม่ขาดเรียน ไม่สาย ส่งงานตามกำหนด ตั้งใจเรียน ไม่หลับ ไม่คุย ไม่เล่น ความซื่อสัตย์ ไม่ลอกงาน/รายงาน รวมผู้สอนควรเสริมสร้างทัศนคติและความสัมพันธ์ระหว่างตัวผู้เรียนกับผู้สอน

3.2 กลุ่มตัวแปรที่ผู้บริหารสามารถดำเนินการได้ ประกอบด้วย ควรกำหนดจำนวนผู้เรียนในแต่ละกลุ่มเรียนไม่มากเกินไป ควรจัดและปรับปรุงสภาพแวดล้อมของห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนการสอน เช่น อากาศเย็นสบาย อากาศถ่ายเท แสงสว่างพอเพียง ตามมาตรฐาน มีอุปกรณ์ช่วยบรรยายครบถ้วนและทันสมัย ทั้ง ระบบเสียง ระบบภาพ

3.3 กลุ่มตัวแปรที่ขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งบางตัวแปรผู้สอนไม่สามารถดำเนินการได้ เช่น สภาพทางการเงินของผู้ปกครอง และการได้รับการสนับสนุน/ดูแล/ให้กำลังใจจากผู้ปกครอง แต่มีบางตัวแปรที่ผู้สอนสามารถให้คำแนะนำชี้แนะได้ เช่น การปรับตัวของผู้เรียน หรือความสามารถในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ความสามัคคีของเพื่อนร่วมชั้นเรียน ความตั้งใจเรียนรู้โดยรวมของเพื่อนในชั้นเรียน การเลือกเพื่อนร่วมงานในกรณีทำงานเป็นกลุ่ม การเลือกคบเพื่อน ปัญหาส่วนตัวของผู้เรียน และ พฤติกรรมติดเทคโนโลยีของผู้เรียน เช่น เกมส์ อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์ ฯลฯ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย และข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. วิเคราะห์หาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัย (Casual Model) ที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

2. พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้อาจารย์วิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

3. ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบวิชาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของผู้เรียนของผู้เรียนกลุ่มสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เช่น กลุ่มสถาบันอุดมศึกษาของรัฐเดิม กลุ่มสถาบันอุดมศึกษาราชภัฏ กลุ่มสถาบันอุดมศึกษาราชมงคล กลุ่มสถาบันอุดมศึกษาเอกชน เนื่องจากแต่ละกลุ่มมีบริบทการศึกษาแตกต่างกัน เพื่อนำข้อมูลไปใช้พัฒนาการเรียนการสอน

4. ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบวิชาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ในกลุ่มตัวอย่างที่ครอบคลุมผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทุกด้าน เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการพัฒนาการเรียนการสอน ที่เป็นภาพรวมของประเทศ

บรรณานุกรม

- [1] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2524). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. สืบค้นจาก <http://www.onec.go.th/index.php/book/BookView/10>.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560 - 2564). สืบค้นจาก http://www.nesdb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6923&filename=logistic.
- [3] กัลยา วานิชย์บัญชา. (2554). การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] อติศักดิ์ วรรณรงค์. (2556). การวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยการดำเนินงานที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของร้านจัดจำหน่ายวัสดุก่อสร้างในภาคใต้. นครศรีธรรมราช : วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้.
- [5] คมสัน โสมณวัตร. (2553). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดสนใจเข้าศึกษาต่อหลักสูตรบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการโลจิสติกส์. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สถาบันวิจัยและพัฒนา.
- [6] ยุทธ ไกรวรรณ. (2551). วิเคราะห์ข้อมูลวิจัย 4. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.