



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตวิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม

Development of an Industrial Environment Management Master's Program that
Responds to Changing Environmental Conditions

โดย

ผศ.ดร.กุลธิดา บรรจงศิริ

ผศ.ดร.พรสวัสดิ์ ศรีสวัสดิ์

อาจารย์ ดร.ปธานิน แสงอรุณ

อาจารย์ ดร.วรวิช นาคแป้น

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2565

(ประเภทโครงการวิจัยจากงานประจำ)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ตามที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชได้มีนโยบายในการแผนปรับแต่งแปลงโฉมมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2565 – 2569 (Reinventing STOU 2022 – 2026) เพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมในปัจจุบัน สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ภายใต้หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตวิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่มุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณลักษณะเป็นนักจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการจัดการและควบคุมมลพิษที่มีสมรรถนะเป็นเลิศ และมีคุณลักษณะตามมาตรฐานของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม จำเป็นที่จะต้องมีการปรับตัวเพื่อให้ทันกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาพสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และนวัตกรรมในปัจจุบันในการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมทั้งทางด้านอากาศ น้ำ เสียง การสั่นสะเทือน และกากอุตสาหกรรม จึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยเพื่อเสนอแนวทางการจัดทำรูปแบบหลักสูตรที่มีความทันสมัย เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก ซึ่งหมายถึงปรากฏการณ์ทางสภาวะแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชากรโลกทั้งหมด โดยความรุนแรงของปัญหาในแต่ละพื้นที่อาจไม่เท่ากันหรือแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมและสภาพพื้นที่ที่ปรากฏการณ์นั้น ๆ ที่ต้องอาศัยความรู้ ความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์เหตุปัจจัย

โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา 4 ข้อ ประกอบด้วย 1) เพื่อศึกษาความคาดหวังของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมในระบบการศึกษาทางไกล 3) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมในระบบการศึกษาทางไกล และ 4) เพื่อจัดทำข้อเสนอรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนกับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จำนวน 31 คน และมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมจำนวน 25 คน โดยใช้การเลือกอย่างแบบเฉพาะเจาะจง และขอบเขตด้านเวลา งานวิจัยชิ้นนี้ใช้เวลาเริ่มตั้งแต่ การสร้างเครื่องมือวิจัย ยื่นขอจริยธรรม

การวิจัยในมนุษย์ ทดสอบเครื่องมือวิจัย รวบรวมข้อมูล ประชุม Focus group และสรุปผลการวิจัย ระหว่าง เดือน กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ.2565

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed method) เพื่อศึกษาความคาดหวัง ความสำเร็จจากการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของการศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษา เพื่อนำผลการศึกษาไปเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อม โดยการเก็บข้อมูลด้วย แบบสอบถาม อิเล็กทรอนิกส์จากนักศึกษาปัจจุบันและศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาแล้ว และการสนทนากลุ่มประกอบด้วย นักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ใช้บัณฑิต ผลการศึกษาโดยสรุปตามประเด็นต่าง ๆ ได้แก่

1) ผลการศึกษาความคาดหวังของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตามปัจจัยต่างๆ จำนวน 7 ด้าน พบว่า นักศึกษาปัจจุบันมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ “มาก” และมหาบัณฑิต มีระดับความพึงพอใจ “มากที่สุด” โดยกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่ม มีระดับความพึงพอใจด้านอาจารย์ผู้สอนในระดับ “มากที่สุด” ในขณะที่ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย “น้อย” เนื่องจาก ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID – 19 ซึ่งในช่วงภาคการศึกษาที่ผ่านมา สาขาวิชาวิทยาศาสตรสุภาพ ได้จัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาผ่านระบบออนไลน์ทั้งหมดตามคำสั่งของมหาวิทยาลัยฯ นักศึกษาจึงไม่ได้มีโอกาสได้เข้ามาใช้สถานที่ในมหาวิทยาลัย เพื่อประกอบการเรียนรู้เพิ่มเติมระหว่างการอบรม/สัมมนา

2) ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมในระบบการศึกษาทางไกล พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน มีระดับความพึงพอใจระดับ “มาก” โดยกลุ่มนักศึกษาปัจจุบันเห็นด้วยกับหัวข้อ “ภาระงานประจำของท่านมีผลต่อการศึกษา” มากที่สุด ส่วนหัวข้อที่ได้รับคะแนนเห็นด้วยน้อยที่สุด คือ “ขั้นตอน/ระเบียบ/ข้อบังคับ/แนวปฏิบัติมีผลต่อการศึกษา” ในขณะที่ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มมหาบัณฑิต มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ “มาก” โดยกลุ่มมหาบัณฑิตเห็นด้วยกับหัวข้อ “อาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยมีผลต่อการศึกษา” มากที่สุด ส่วนหัวข้อที่ได้รับคะแนนเห็นด้วยน้อยที่สุด คือ “ภาระหน้าที่ต่อครอบครัวของท่านมีผลต่อการศึกษา”

3) ข้อเสนอรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนกับการเปลี่ยนแปลงของ

สภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก พบว่า *ด้านหลักสูตร* หลักสูตรปัจจุบันมีแกนหลักสมเหตุสมผลแล้ว แต่ควรปรับเนื้อหาบางส่วนให้ทันต่อสถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อม เช่น SDGs ยุทธศาสตร์ชาติ carbon footprint IoTs BCGs เป็นต้น ควรมีการปรับใช้องค์ความรู้ในวงกว้างระดับนานาชาติและหลักสูตรควรคำนึงผู้เรียนเป็นหลัก เพราะผู้ที่เข้าเรียนมีความหลากหลาย ควรมีการปรับเนื้อหาให้เข้ากับผู้เรียน นอกจากนี้ควรมีระบบ e-book *ด้านการจัดการเรียนการสอน* มสธ. มีจุดเด่นเรื่อง ระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตอยู่แล้ว ควรพัฒนาต่อในด้านนี้ ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจกับบัณฑิตที่รับเข้าทำงาน สามารถทำงานได้ตรงกับความต้องการ สามารถทำงานได้ตรงกับความต้องการ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ คือ ในการวางแผนบริหารจัดการด้านการจัดการเรียนการสอนและพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร ควรปรับปรุงเนื้อหาบางส่วนให้ทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในเชิงของสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมปัจจุบัน ปรับมุมมองการเรียนรู้ให้กว้างขึ้นถึงระดับที่สามารถครอบคลุมปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นบนโลกได้ ทั้งนี้หลักสูตรที่คาดหวังควรมีคำนึงถึงผู้เรียน เพราะตามข้อมูลที่ได้รับพบว่าผู้เรียนมีความหลากหลาย ฉะนั้นแล้วเนื้อหาและวิธีการในการเรียนควรปรับให้เข้ากับผู้เรียน และส่งเสริมการพัฒนา ระบบ e-book ในการอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษา และช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมสัมมนาชุดวิชาถือได้ว่าเป็นช่วงเวลาที่น่าเนื้อหา หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้กับการเรียนการสอนอยู่เสมอ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ความคาดหวังของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ 2) ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมในระบบการศึกษาทางไกล 3) ปัจจัยที่มีผลต่อการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมในระบบการศึกษาทางไกล และ 4) จัดทำข้อเสนอรูปแบบหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องและตอบสนองความต้องการของ ผู้เรียนกับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก

การวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ 1) การวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาที่ยังคงอยู่ในระบบ ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จำนวน 31 คน และมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา จากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม และ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัยคือ แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ และ 2) การวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก จำนวน 2 คน ผู้ใช้บัณฑิต 2 คน ตัวแทนมหาบัณฑิต จำนวน 3 คน และตัวแทนนักศึกษา จำนวน 3 คน รวม 10 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความคาดหวังของนักศึกษา ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ตามปัจจัยต่างๆ จำนวน 7 ด้าน พบว่า นักศึกษาปัจจุบันมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และมหาบัณฑิต มี ระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่ม มีระดับความพึงพอใจด้านอาจารย์ผู้สอนในระดับมาก ที่สุด 2) ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน มีระดับความพึงพอใจระดับ มาก โดยเห็นด้วยกับหัวข้อ “ภาระงานประจำของท่านมีผลต่อการศึกษา” มากที่สุด 3) ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการ สำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ในขณะที่กลุ่มมหาบัณฑิต มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เห็นด้วยกับหัวข้อ “อาจารย์ ที่ปรึกษาการทำวิจัยมีผลต่อการศึกษา” มากที่สุด และ 4) ข้อเสนอรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการ จัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม พบว่า ด้านหลักสูตร ควรปรับเนื้อหาบางส่วนให้ทันต่อสถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อม ควรมี การปรับใช้องค์ความรู้ในวงกว้างระดับนานาชาติและควรคำนึงผู้เรียนเป็นหลัก ด้านการจัดการเรียนการสอน ควรพัฒนา ระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตต่อไป ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจกับบัณฑิตที่รับเข้าทำงาน สามารถทำงานได้ตรงกับความ คาดหวัง สามารถทำงานได้ตรงกับความต้องการ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ คือ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ควรได้นำผลการวิจัยนี้ไปวางแผนบริหารจัดการด้านการจัดการเรียนการสอน และพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพตามความต้องการของมหาบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตได้อย่างแท้จริง

คำสำคัญ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ความคาดหวังของนักศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

Abstract

This research aims to: 1) study the expectations of graduate students in the Master of Science Program majoring in Industrial Environmental Management in accordance with the National Higher Education Qualifications Framework, 2) study factors affecting students' retention from the Master of Science in Industrial Environmental Management program in the distance education systems, 3) study factors affecting students' graduation from the Master of Science in Industrial Environmental Management program in the distance education systems and, 4) propose an amended Master of Science Program majoring in Industrial Environmental Management, which is suitable and corresponding to the students' needs under the changes in the global environment.

The study was divided into two sections: 1) quantitative research, the sample population for the study consisted of students who persisted in their Master of Science degree with a major in Industrial Environmental Management (Revised Edition B.E. 2560) 31 individuals and 25 alumni who have graduated from the Master of Science program, and Master of Public Health Program. The research tool was an electronic questionnaire and 2) qualitative study, the focus group discussion, included ten participants: two external experts, two graduate's employers, three alumni representatives, and three current student representatives. The frequency, percentage, mean, and standard deviation of the data were examined.

The findings indicated that: 1) students' expectations in accordance with the National Higher Education Qualifications Framework on seven distinct parameters was discovered that alumni who have graduated have the highest levels of satisfaction, while current students have a high level of satisfaction. The respondents from both groups had the highest level of satisfaction on lecturer performance., 2) according to the findings of a study on the variables influencing students' retention, current students mostly agreed that their full-time workload affects their education, 3) the findings of a study on the students' graduation, graduate students mostly agreed that research advisors have the greatest impact on education., and 4) for the proposal of Master's program with a focus on Industrial Environmental Management that is fit for students' needs in the light of environmental developments on a worldwide scale, it was found that the curriculum's content needed to be changed to match the change rate of the environment. The management of teaching and learning should support lifelong learning and consider the needs of the learners. Therefore, employers are pleased with graduates from this program since their work performance meets the task's demands and expectations.

According to the research's recommendations, the Master of Science Program Administration Committee major in Industrial Environmental Management should use the study's findings to plan the management of teaching and learning and think about enhancing the curriculum's quality to better serve the needs of Master and graduate users.

Key words: curriculum development, industrial environmental management, student expectations, factors affecting persistence, graduation.

คำนำ

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณลักษณะ เป็นนักจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการจัดการและควบคุมมลพิษที่มีสมรรถนะเป็นเลิศ และมี คุณลักษณะตามมาตรฐานของคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม โดย เปิดโอกาสทางการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนอย่างกว้างขวาง ทั้งในภาครัฐและเอกชน รวมทั้งการบูรณาการพันธกิจด้านการวิจัยและการบริการวิชาการมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อผลิต มหาบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ทั้งด้านการบริหารจัดการ ด้านวิชาการ และด้านการวิจัย รวมถึงมี ภาวะผู้นำในการขับเคลื่อนให้การดำเนินงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม บรรลุตามพันธกิจและ วิสัยทัศน์อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ตลอดจนมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีการส่งเสริมผู้เรียน ให้มีความสามารถในการประยุกต์องค์ความรู้จากการเรียนรู้ จากประสบการณ์ องค์ความรู้จากชุดวิชา จาก งานวิจัย และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ไปสู่การปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากสภาพการเปลี่ยนแปลง ของสถานะสิ่งแวดล้อมของโลก ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ในสถาบันการศึกษา จึงต้องมีการปรับตัวเพื่อให้ทันกับสภาพการ เปลี่ยนแปลงดังกล่าว งานวิจัยได้รับการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2565 จากสถาบันเงินนโยบาย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อเสนอแนวทางการจัดทำรูปแบบหลักสูตรที่มีความทันสมัย เหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสภาพการเปลี่ยนแปลงของสถานะสิ่งแวดล้อมของโลก คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับความสำเร็จของงานวิจัยนี้ทุกท่าน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการศึกษาจะ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ.....	11
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	11
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	11
1.3 สมมุติฐานการวิจัย.....	12
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	12
1.5 นิยามศัพท์.....	12
1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	14
1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	14
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	15
2.1 ความหมายของหลักสูตร.....	15
2.2 ความสำคัญของหลักสูตร.....	16
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร.....	17
2.4 สถานการณ์หรือการพัฒนาที่นำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร.....	18
2.5 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	20
2.6 ตัวอย่างหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมของสถาบันการศึกษาอื่น.....	21
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	26
3.1 ระเบียบวิธีการวิจัยและการวิเคราะห์ผล.....	26
3.2 ขั้นตอนการวิจัย.....	30
3.3 สถานที่ทำการวิจัย.....	30
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	31
4.1 ข้อมูลทั่วไป.....	31
4.2 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความคาดหวังของนักศึกษาต่อหลักสูตร ตามมาตรฐานที่ ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ.....	33
4.3 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของ นักศึกษา.....	39
4.4 รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลง สภาวะสิ่งแวดล้อม.....	41
4.5 ข้อเสนอแนะจากแบบสอบถาม.....	42

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.6 ข้อมูลจากการประชุมสนทนากลุ่ม.....	44
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	49
5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	49
5.2 สรุปผล.....	49
5.3 อภิปรายผล.....	51
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	54
เอกสารอ้างอิง.....	55
 ภาคผนวก ก สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of item Objective Congruence)	 56
ภาคผนวก ข แบบสอบถามการวิจัยและเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย.....	62
ภาคผนวก ค เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	72
ภาคผนวก ง การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของ Cronbach.....	73
ภาคผนวก จ จำนวนผู้ตอบกลับแบบสอบถาม ระหว่างวันที่ 6 กรกฎาคม ถึง 11 สิงหาคม 2565	74
ภาคผนวก ฉ กำหนดการสนทนากลุ่ม (Focus Group)	75
ภาคผนวก ช รายชื่อผู้สนทนากลุ่ม.....	76
ภาคผนวก ซ ภาพบรรยากาศการสนทนากลุ่ม.....	77

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 จำนวนนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม.....	27
ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป.....	31
ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านหลักสูตร.....	33
ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านกระบวนการคัดเลือก นักศึกษา.....	34
ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านอาจารย์ผู้สอน.....	35
ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการ เรียนรู้.....	36
ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านการจัดการเรียนการ สอน.....	37
ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านการวัดและประเมินผล	38
ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านการเรียนรู้ตลอด หลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา.....	39
ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการ สำเร็จการศึกษาของนักศึกษา.....	40
ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม.....	41
ตารางที่ 4.11 ความเหมาะสมของรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการ สิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาวะ สิ่งแวดล้อม.....	42

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จากสภาพการณ์การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมดังกล่าว ซึ่งส่งผลให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชนอันเนื่องมาจากการพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีความรุนแรงและมีความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น การจัดทำหลักสูตรจึงมุ่งเน้นที่การพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนในด้านการจัดการเพื่อควบคุมป้องกันมลพิษจากอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำไปจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพและมาตรฐานการอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งนอกจากจะเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแล้ว ยังเป็นการตอบสนองต่อความต้องการใช้บุคลากรทางด้านนี้ ทั้งในภาครัฐและเอกชนอันจะเกิดประโยชน์ต่อประชาชนและประเทศชาติ โดยส่วนรวมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชมุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณลักษณะเป็นนักจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการจัดการและควบคุมมลพิษที่มีสมรรถนะเป็นเลิศ และมีคุณลักษณะตามมาตรฐานของคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม โดยเปิดโอกาสทางการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนอย่างกว้างขวาง ทั้งในภาครัฐและเอกชน รวมทั้งการบูรณาการพันธกิจด้านการวิจัยและการบริการวิชาการมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ทั้งด้านการบริหารจัดการ ด้านวิชาการ และด้านการวิจัย รวมถึงมีภาวะผู้นำในการขับเคลื่อนให้การดำเนินงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม บรรลุตามพันธกิจและวิสัยทัศน์อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ตลอดจนมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีการส่งเสริมผู้เรียนให้มีความสามารถในการประยุกต์องค์ความรู้จากการเรียนรู้ จากประสบการณ์ องค์กรความรู้จากชุดวิชา จากงานวิจัย และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทั้งจากผู้เรียนและคณาจารย์ ไปสู่การปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม จากสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ในสถาบันการศึกษา จึงต้องมีการปรับตัวเพื่อให้ทันกับสภาพการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เพื่อเสนอแนวทางการจัดทำรูปแบบหลักสูตรที่มีความทันสมัย เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคาดหวังของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมในระบบการศึกษาทางไกล

3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมในระบบการศึกษาทางไกล

4. เพื่อจัดทำข้อเสนอรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนกับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1. นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มีความคาดหวังความสำเร็จจากการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ

2. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของการศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จ การศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม

3. รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่สอดคล้องกับ สภาพการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรของโลก มีความแตกต่างจากหลักสูตรปัจจุบัน

1.4 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ที่เข้าศึกษา ปี พ.ศ.2560 – 2564 จำนวน 31 คน และมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต และหลักสูตร สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่สำเร็จการศึกษาก่อนปี พ.ศ.2564 จำนวน 25 คน โดยใช้ในการเลือกอย่างแบบเฉพาะเจาะจง

ขอบเขตด้านเวลา ใช้เวลาเริ่มตั้งแต่ การสร้างเครื่องมือวิจัย ยื่นขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ทดสอบ เครื่องมือวิจัย รวบรวมข้อมูล ประชุม Focus group และสรุปผลการวิจัย ระหว่างเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ.2565

1.5 นิยามศัพท์

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

มหำบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา หมายถึง มหำบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหำบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม และหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2555) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ความคาดหวัง หมายถึง ความคาดหวังของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย ความคาดหวังด้านหลักสูตร กระบวนการคัดเลือก อาจารย์ผู้สอน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย ความพึงพอใจด้านหลักสูตร กระบวนการคัดเลือก อาจารย์ผู้สอน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

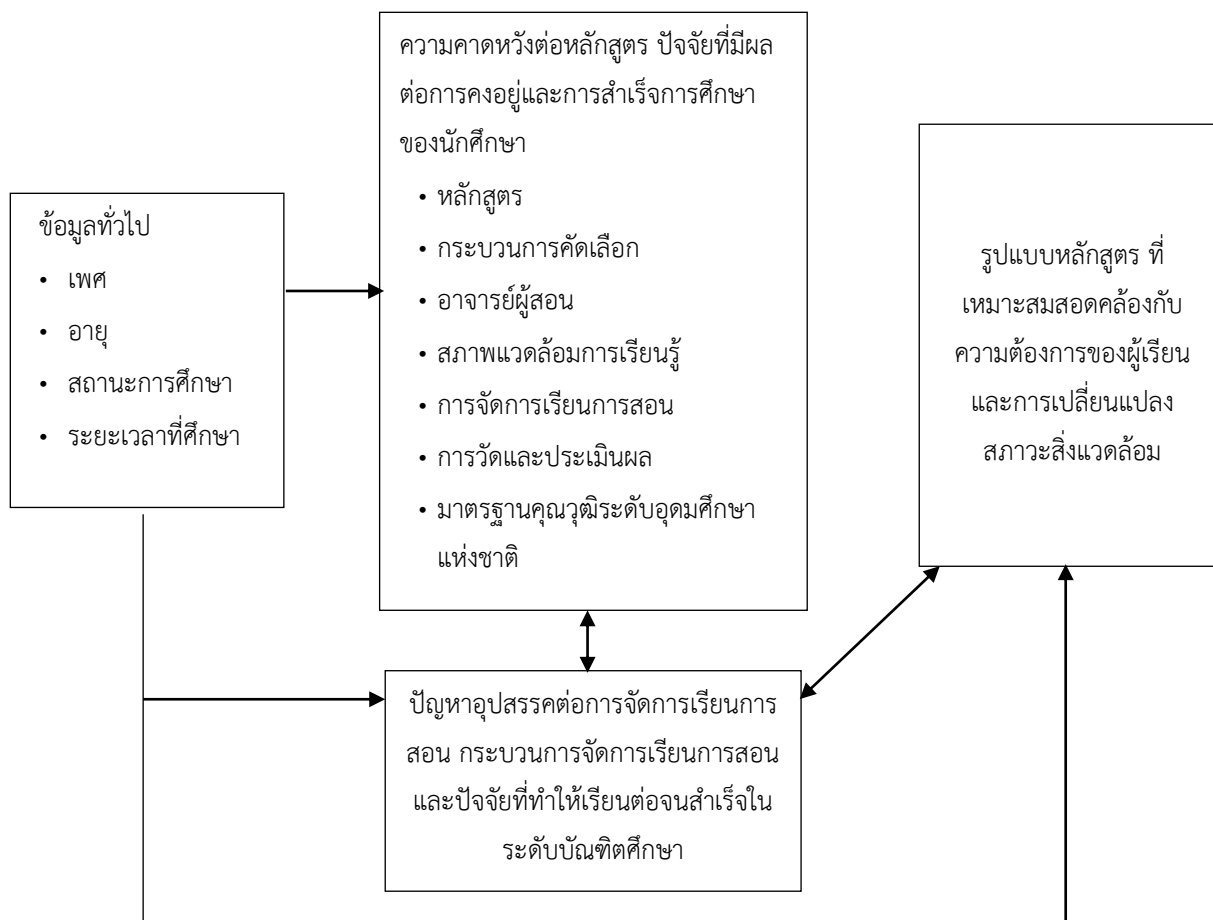
การคงอยู่ หมายถึง นักศึกษาที่อยู่ในระบบการศึกษาอย่างต่อเนื่องจนสำเร็จการศึกษา

ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา หมายถึง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ นักศึกษาในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ได้แก่ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจของนักศึกษา ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ เวลา ปัจจัยด้านภาระงานประจำ ปัจจัยด้านครอบครัว ปัจจัยด้านวิธีการเรียน ปัจจัยความรู้ในการทำวิจัย ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ปัจจัยด้านขั้นตอน/ระเบียบ/ข้อบังคับ/แนวปฏิบัติมีผลต่อการการศึกษา และปัจจัยด้านอาจารย์ที่ปรึกษา

การสำเร็จการศึกษา หมายถึง บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา จากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

การเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก หมายถึง ปรากฏการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชากรโลกทั้งหมด โดยความรุนแรงของปัญหาในแต่ละพื้นที่อาจไม่เท่ากันหรือแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมและสภาพพื้นที่ที่ปรากฏการณ์นั้นๆ

1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย



1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. สามารถวางแผนปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม ให้สอดคล้องตรงกับความต้องการของผู้เรียน และสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก
2. ทราบปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อวางแผนแนวทางการเพิ่มอัตราการสำเร็จการศึกษา
3. พัฒนานองค์ความรู้ในการจัดการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ให้ความสำคัญต่อการเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 และสร้างเส้นทางอาชีพ สภาพแวดล้อมการทำงาน และระบบสนับสนุนที่เหมาะสม เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งในแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 -2579 ได้กำหนดยุทธศาสตร์ด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนในศตวรรษที่ 21 การวิจัย และนวัตกรรมเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมีเป้าหมายพัฒนากำลังคน สถาบันการศึกษาจะต้องผลิตบัณฑิตให้มีทักษะ สมรรถนะ ความเชี่ยวชาญที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยเฉพาะในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ที่ต้องมีการประยุกต์เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม จึงต้องการทรัพยากรบุคคลที่มีศักยภาพในการจัดการมลพิษทางอากาศ น้ำ และกากอุตสาหกรรม ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจและความมั่นคงของสังคมไทยในอนาคตได้

ในภาคอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ มีบุคลากรที่ไม่มีโอกาสศึกษาต่อในสถาบันการศึกษาระบบปิดที่ต้องเข้าชั้นเรียน ระบบการเรียนการสอนไม่เอื้อให้สามารถศึกษาไปพร้อมการประกอบอาชีพได้ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชจึงเห็นความจำเป็นในการขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับบุคลากรกลุ่มนี้ซึ่งจบการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้ว เพื่อยกระดับคุณวุฒิ และเพิ่มพูนทักษะ ความรู้ความสามารถในสายอาชีพ ด้วยระบบการเรียนการสอนทางไกล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากรด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ในระดับที่สูงขึ้น ให้มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ส่งผลต่อการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น จึงได้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการผลิตบุคลากรที่จะช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน และการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

2.1 ความหมายของหลักสูตร

หลักสูตร (Curriculum) มาจากรากศัพท์ภาษาละตินว่า “Currere” หมายถึง เส้นทางที่ใช้วิ่งแข่ง ต่อมาเมื่อนำมาใช้กับการศึกษา จึงหมายถึง “Running Sequence of Courses or Learning Experience”

ซึ่งเปรียบหลักสูตรเสมือนสนามหรือลู่วิ่งให้ผู้เรียนจะต้องฝ่าฟันความยากของวิชา หรือประสบการณ์การเรียนรู้ต่างๆที่กำหนดเอาไว้ในหลักสูตรเพื่อความสำเร็จ

สำหรับความหมายของ “หลักสูตรระดับอุดมศึกษา” หมายถึง การกำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นที่สาม (Tertiary Education) ซึ่งถือเป็นระดับการศึกษาขั้นสูงสุด นำมาระบุรายวิชา กำหนดขั้นตอนก่อนหลังของเนื้อหาความรู้ที่ชัดเจน และจัดให้เป็นระบบภายใต้กรอบระยะเวลาทรัพยากรที่กำหนด เพื่อสร้างศักยภาพของนักศึกษาตามคุณลักษณะบัณฑิตที่ต้องการ

ส่วนความหมายของ “การพัฒนาหลักสูตร” หมายถึง การจัดทำหลักสูตร การปรับปรุง และการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้มากขึ้น ทั้งในด้านการวางจุดมุ่งหมาย การจัดเนื้อหาวิชา การเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของบุคคลและสภาพสังคม ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรนั้นเกิดได้ 2 ลักษณะ คือ การปรับปรุงและการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรเป็นวิธีการพัฒนาหลักสูตรอย่างหนึ่งเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสถาบันการศึกษา จุดมุ่งหมายของการสอน วัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งการประเมินผล ส่วนคำว่า การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรนั้น หมายถึงการแก้ไขหลักสูตรให้แตกต่างไปจากเดิม เป็นการสร้างโอกาสทางการเรียนรู้ขึ้นมาใหม่

2.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ดังได้กล่าวมาข้างต้นแล้วว่า หลักสูตรมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับการจัดการศึกษาของประเทศในระดับและประเภทต่างๆ ตั้งแต่การจัดการศึกษาผู้เรียนก่อนวัยเรียน ประถมศึกษา มัธยมศึกษา การศึกษานอกระบบ การศึกษาประเภทอาชีวศึกษา และการอุดมศึกษา รวมทั้งการฝึกอบรมทั้งระยะสั้นและระยะยาวซึ่งหลักสูตรเป็นเครื่องมือที่ทำให้ความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาของประเทศมีประสิทธิภาพ ความสำคัญของหลักสูตร สรุปได้ดังนี้ (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2554)

1. หลักสูตรเป็นแผนและแนวทางในการจัดการศึกษาของชาติให้บรรลุตามความมุ่งหมายและนโยบาย
2. หลักสูตรเป็นหลักและเป็นแนวทางในการวางแผนวิชาการ การจัดการ การบริหารการศึกษา การสรรหาและการพัฒนาบุคลากร การจัดวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ นวัตกรรมการเรียนการสอน งบประมาณ อาคารสถานที่ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการพิจารณาให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความคาดหวังของหลักสูตร
3. หลักสูตรเป็นเครื่องมือในการควบคุมมาตรฐานการศึกษา ของสถานศึกษาและคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นไปตามนโยบายและแผนการศึกษาชาติ และสอดคล้องกับความต้องการของแต่ละท้องถิ่น
4. ระบบหลักสูตรจะกำหนด ความมุ่งหมาย ขอบข่ายเนื้อหาสาระ แนวทางการจัดประสบการณ์ การเรียนการสอน แหล่งทรัพยากร และการประเมินผล สำหรับการจัดการศึกษาของผู้สอนและผู้บริหาร

5. หลักสูตรจะเป็นเครื่องบ่งชี้ทิศทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพและสอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาสังคมของประเทศ

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

โลกยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ ความรู้ และภูมิปัญญาของแต่ละสังคมได้นำมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการเสริมสร้างศักยภาพ และความสามารถในการแข่งขันกับนานาอารยประเทศได้ส่งผลให้หลายประเทศต่างหันกลับมาทบทวนบทบาทและแนวทางการจัดการศึกษาของประเทศอย่างจริงจัง เพื่อสร้างและพัฒนากำลังคนที่มีความสามารถที่จะนำการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรมของประเทศให้ก้าวสู่สังคมในอนาคตได้อย่างมั่นคง สถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่แท้จริง และให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต ซึ่งโลกได้มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วทุกด้านทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ทำให้ประเทศของเราจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับการแข่งขันในประชาคมโลกมากยิ่งขึ้น

สถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาคมโลก โลกแห่งการเรียนรู้ จะต้องปรับเปลี่ยนให้ประสานสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด กับสังคม ช่างสาร ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ ตลอดชีวิต เสริมสร้างทักษะในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจด้วยตนเองเพื่อเตรียมความพร้อมในการเป็นพลเมืองที่สามารถดำรงชีวิตได้อย่างเสรีภาพและประชาธิปไตย

สถาบันอุดมศึกษาจะต้องมีหน้าที่และมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ระดับต่างๆ ที่ตอบสนองความต้องการกำลังคนในระบบเศรษฐกิจที่ขยายตัวอย่างรวดเร็วความต้องการการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ตลอดจนการสนับสนุนบทบาทของประเทศในการก้าวไปมีบทบาทมากขึ้นในทาง การเมืองและเศรษฐกิจในประชาคมโลก สถาบันอุดมศึกษาจะต้องมีความเป็นกลางมากขึ้น มีการแลกเปลี่ยนทางด้านวิชาการ คณาจารย์ นักศึกษา และการวิจัย การปรับปรุงหลักสูตรและสาระการเรียนการสอน มีเครือข่ายความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์อันเป็นประโยชน์ร่วมกัน นักศึกษาในปัจจุบันต้องการศึกษาอบรมในหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับกระบวนการและเทคโนโลยีใหม่ได้อย่างเหมาะสม มีความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนยึดมั่นในการเรียนรู้ตลอดชีวิตไปพร้อมกัน

การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนจะต้องปรับเปลี่ยนให้ทันสมัยซึ่งผู้สอนในสถาบันอุดมศึกษา จะต้องให้ความเอาใจใส่ เรียนรู้ และทำการวิจัยเพื่อนำความรู้ใหม่ๆ มาปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อทำให้สถาบันอุดมศึกษาเป็นองค์กรการเรียนรู้ มีความยืดหยุ่น ปรับตัว ใน

อนาคต องค์การจะมีโครงสร้างแนวราบเพื่อการวิจัยในเชิงสหวิทยาการ สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐาน การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่เปี่ยมด้วยสติปัญญาและคุณธรรม เข้าถึงองค์ความรู้ มีความสามารถในการคิดนำความรู้ มาแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ในส่วนวิชาการและวิชาชีพที่เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตของบัณฑิต

จากสภาพการณ์การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมดังกล่าว ซึ่งส่งผลให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชนอันเนื่องมาจากการพัฒนาอุตสาหกรรมทวีความรุนแรงและมีความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น การจัดทำหลักสูตรจึงมุ่งเน้นที่การพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนในด้านการจัดการ เพื่อควบคุมป้องกันมลพิษจากอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถนำไปจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพและมาตรฐานการอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งนอกจากจะเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแล้ว ยังเป็นการตอบสนองต่อความต้องการใช้บุคลากรทางด้านนี้ ทั้งในภาครัฐและเอกชนอันจะเกิดประโยชน์ต่อประชาชนและประเทศชาติโดยรวม

2.4 สถานการณ์หรือการพัฒนาที่นำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

2.4.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศที่สำคัญส่วนหนึ่งเกิดจากการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้ประเทศเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามอีกด้านหนึ่งของการพัฒนาดังกล่าวก็ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของมนุษย์อย่างชัดเจน และนับวันผลกระทบดังกล่าวก็ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น รูปแบบของผลกระทบก็มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น โดยเฉพาะผลกระทบจากภาวะมลพิษทางสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้แก่ ภาวะมลพิษทางน้ำ ภาวะมลพิษทางอากาศ และภาวะมลพิษจากกากอุตสาหกรรม อันเกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรม การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรจึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์เพื่อให้สอดคล้องและตอบสนองต่อสภาพปัญหาดังกล่าวได้มากยิ่งขึ้น

2.4.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นผลสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งมีความสำคัญสำหรับการจัดการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน 2 ประการคือ ประการแรก การศึกษาทำหน้าที่อนุรักษ์และถ่ายทอดวัฒนธรรมของสังคมให้ไปสู่รุ่นชนรุ่นหลัง และประการที่สอง การศึกษาจะทำหน้าที่ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมของสังคมให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีการปรับเปลี่ยนตลอดเวลา โดยภาระหน้าที่ดังกล่าวนี้การศึกษาจะช่วยควบคุมการเปลี่ยนแปลงสังคมให้เป็นไปในทิศทางที่พึงปรารถนา โดยเหตุนี้หลักสูตรซึ่งจะนำไปสอนเหล่านั้น

จึงมีความเกี่ยวข้องกับค่านิยมและสังคมอย่างแยกไม่ออก และโดยธรรมชาติของสังคมและวัฒนธรรมนั้นมักจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนจึงมีความจำเป็นจะต้องคำนึงถึงข้อมูลทางด้านสังคม และวัฒนธรรมที่เป็นอยู่ในปัจจุบันอยู่เสมอ ซึ่งจะทำให้หลักสูตรและการสอนนั้นมีความสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันของสังคม สามารถแก้ปัญหาและสนองความต้องการของสังคมได้อย่างเหมาะสม

2.4.3 สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม

การเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบครั้งใหญ่ต่อการดำรงชีวิตของประชาชนจำนวนมากที่ต้องพึ่งพาธรรมชาติในการดำรงชีวิต เช่น อาหาร ที่พักพิง พลังงาน การสร้างความอบอุ่น ยารักษาโรค การทำการเกษตร การประกอบอาชีพและอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระหว่างที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน การใช้ทรัพยากรธรรมชาติโดยคำนึงถึงความยั่งยืน นำไปสู่การเสื่อมโทรมทางสภาพแวดล้อม ส่งผลต่อความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและชีวิตความเป็นอยู่ของผู้ที่กำลังพลัดถิ่นและชุมชนที่ให้ที่พักพิง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในปัจจุบัน ส่งผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อระบบนิเวศอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นภาวะโลกร้อนที่มีผลให้สัตว์จำนวนมากต้องปรับอุณหภูมิร่างกายของตัวเองเพื่อให้เอื้อต่อการอยู่รอด ในขณะที่ระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้น น้ำเค็มก็เริ่มรุกเข้าสู่อ่างน้ำจืด ซึ่งอาจส่งผลให้สัตว์บางสายพันธุ์ต้องย้ายที่อยู่หรือตายไป เป็นเหตุให้ระบบห่วงโซ่อาหารประสบกับปัญหาภาวะวิกฤตได้ สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง ไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตโดยตรงเท่านั้น แต่ยังมีผลต่อมนุษย์ในด้านต่างๆ เช่น ด้านการพัฒนาที่ผลกระทบจะค่อยๆ ทวีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนระบบนิเวศเปลี่ยนไป

การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นความคิดรวบยอดที่เป็นพลวัตและครอบคลุมวิสัยทัศน์ใหม่ๆ ของการศึกษาที่มุ่งที่จะเสริมพลังอำนาจประชาชนทุกวัยให้มีความรับผิดชอบและพอใจในการที่จะสร้างสรรค์อนาคตที่ยั่งยืน จุดมุ่งหมายของการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน คือการเสริมพลังอำนาจพลเมืองของประเทศให้ลงมือกระทำหรือปฏิบัติในทางบวกต่อการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมและทางสังคมโดยเน้นกระบวนการปฏิบัติแบบมีส่วนร่วม การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้บูรณาการความคิดรวบยอดและเครื่องมือวิเคราะห์จากศาสตร์หลายแขนงเพื่อช่วยให้ประชาชนเข้าใจโลกที่อาศัยอยู่ดีขึ้นกว่าเดิม การติดตามทำความเข้าใจการพัฒนาที่ยั่งยืนผ่านกระบวนการของการศึกษาจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาพิจารณาย้อนกลับถึงชุมชนของตนเองอย่างจริงจัง ระบุออกมาให้ได้ว่าอะไรบ้างที่ไม่เป็นประโยชน์ในชีวิตของตนและตรวจสอบให้รู้เท่าทันความเครียดที่เกิดจากความขัดแย้งระหว่างค่านิยมที่ยึดเหนี่ยวกับเป้าประสงค์ที่ต้องการ การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนจะนำแรงบันดาลใจใหม่มาสู่การเรียนรู้ในลักษณะที่ผู้เรียนจะได้รับการเสริมพลังอำนาจให้

สามารถพัฒนาและประเมินวิสัยทัศน์ที่เป็นทางเลือกใหม่ของอนาคตที่ยั่งยืน และลงมือปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าว

2.5 หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มุ่งที่จะให้ผู้ที่สำเร็จ การศึกษาตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม มีความรู้ความสามารถและทักษะในการจัดการสิ่งแวดล้อม การ ควบคุมมลพิษและอันตรายที่เกิดจากอุตสาหกรรม เพื่อลดหรือป้องกันผลกระทบจากมลพิษและสภาพอันตราย ดังกล่าว ทั้งภายในโรงงานอุตสาหกรรมและสภาพสิ่งแวดล้อมภายนอกโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ มีความรู้เรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเป็นผู้มีคุณธรรม จรรยาวิชาชีพ มนุษย์สัมพันธ์ ภาวะผู้นำ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่หาความรู้อยู่เสมอที่จะพัฒนาตนเอง และสอดคล้องกับข้อกำหนดของ องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มี วัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมให้มีความรู้ ความเข้าใจ และ ความสามารถในการลดหรือป้องกันผลกระทบจากมลพิษและสภาพอันตรายทั้งภายในและภายนอกโรงงาน อุตสาหกรรม และมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. มีความรู้ความสามารถและทักษะทางวิชาการในด้านการจัดการป้องกัน และควบคุมอันตรายที่เกิด จากมลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
2. มีความรู้ความสามารถและทักษะในการวิเคราะห์ ประเมิน และควบคุมอันตรายต่อสุขภาพของ ผู้ปฏิบัติงานและประชาชนใกล้เคียงจากสภาพการทำงานและมลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
3. มีความรู้ความสามารถและทักษะในการวิจัยทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
4. เป็นผู้มีความรู้คุณธรรม จริยธรรม มนุษย์สัมพันธ์ ภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ สามารถบริหารจัดการ การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และประสานงานในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมที่ เหมาะสมสามารถสร้างเสริมโอกาสในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรม การลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง สามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรอื่นๆ ทั้งในสาขาวิชาชีพเดียวกันหรือต่างสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบหลักสูตร

1. จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรต้องศึกษาไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต
2. โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาสอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558 และเกณฑ์มาตรฐานประกาศเพิ่มเติมโดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ดังนี้

2.1 แผน ก แบบ ก 2

ก. หมวดวิชาเฉพาะ 5 ชุดวิชา (30 หน่วยกิต)

59713 ระบบและเครื่องมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	6 (12-2-2-2)
Systems and Tools for Industrial Environmental Management	
59714 การควบคุมและจัดการคุณภาพน้ำและน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรม	6 (12-2-2-2)
Industrial Water Quality and Wastewater Control and Management	
59715 การควบคุมและจัดการมลพิษอากาศจากอุตสาหกรรม	6 (12-2-2-2)
Industrial Air Pollution Control and Management	
59716 การจัดการกากอุตสาหกรรม	6 (12-2-2-2)
Industrial Solid and Hazardous Waste Management	
59717 ระเบียบวิธีวิจัยและสถิติสำหรับสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	6 (12-2-2-2)
Research Methodology and Statistics for Industrial Environment	

ข. วิทยานิพนธ์ (12 หน่วยกิต)

ค. การอบรมเข้มเสริมประสบการณ์มหาบัณฑิต (ไม่นับหน่วยกิต)

2.2 แผน ข

ก. หมวดวิชาเฉพาะ 6 ชุดวิชา (36 หน่วยกิต) วิชาที่ 1 – 5 เรียงเช่นเดียวกับแผน ก เพิ่มเติม 1 ชุดวิชาคือ 59718 การควบคุมและจัดการมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือนในอุตสาหกรรม Industrial Noise and Vibration Control and Management 6 (12-2-2-2)

ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ (6 หน่วยกิต)

ค. การอบรมเข้มเสริมประสบการณ์มหาบัณฑิต (ไม่นับหน่วยกิต)

2.6 ตัวอย่างหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมของสถาบันการศึกษาอื่น

2.6.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และการจัดการ

ทรัพยากร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณลักษณะ

1.3.1 มีจิตสำนึกตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร และตระหนักถึงคุณธรรม

จริยธรรม

1.3.2 มีความรู้ความสามารถในการวิจัยสร้างองค์ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร

1.3.3 มีทักษะในการประเมิน วิเคราะห์ วางแผน บริหารจัดการ และแก้ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและการจัดการที่เหมาะสม เพื่อการพัฒนาและเสริมสร้างคุณภาพชีวิตได้อย่างเป็นระบบ

1.3.4 สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชนและสังคม เพื่อสนองตอบความต้องการของท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน อย่างยั่งยืน

รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาโท 2 ปี แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ กำหนดให้เรียน 20 หน่วยกิต

วสท 511 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

วสท 512 การจัดการสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

วสท 513 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและการประยุกต์ 3(2-2-5)

วสท 514 ระเบียบวิธีวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร 3(2-2-5)

วสท 515 สัมมนา 1 1(0-2-1)

วสท 516 สัมมนา 2 1(0-2-1)

วสท 517 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ สำหรับงานวิจัยด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 3(2-2-5)

วสท 518 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร 3(2-2-5)

หมวดวิชาเลือก กำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (สามารถเลือกเรียนรายวิชาเป็นกลุ่มหรือเลือกเรียนข้ามกลุ่มได้)

กลุ่มเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

วสท 520 นิเวศวิทยาของระบบนิเวศ 3(2-2-5)

วสท 521 เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมโดยชีววิธี 3(2-2-5)

วสท 522 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร 3(2-2-5)

วสท 523 พลังงานยั่งยืน 3(3-0-6)

วสท 524 เคมีบรรยากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(2-2-5)

วสท 525 เคมี ชีววิทยา และพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

วสท 526 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-2-5)

วสท 527 สารรบกวนการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อในสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)

- วสท 528 ตัวบ่งชี้ทางชีวภาพและการประยุกต์ 3(2-2-5)
- วสท 529 อนุกรมวิธานประยุกต์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)
- กลุ่มการจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อม
- วสท 530 การผลิตและการบริโภคอาหารเพื่อความปลอดภัย 3(2-2-5)
- วสท 531 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
- วสท 532 การจัดการของเสียชุมชน 3(2-2-5)
- วสท 533 การพัฒนาสังคมลดแก๊สเรือนกระจก 3(2-2-5)
- วสท 534 ทรัพยากรพันธุกรรมและการจัดการ 3(2-2-5)
- วสท 535 การสำรวจแบบบูรณาการในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(2-2-5)
- วสท 536 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการการท่องเที่ยว 3(2-2-5)
- วสท 537 การจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับการท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำ 3(2-2-5)
- วสท 538 การใช้ประโยชน์และการจัดการที่ดินแบบบูรณาการในพื้นที่ป่าไม้ 3(2-2-5)
- วสท 539 หัวข้อพิเศษเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 2(0-4-2)
- กลุ่มสังคมสิ่งแวดล้อม
- วสท 540 กฎหมายทางสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)
- วสท 541 เกษตรกรรมยั่งยืน 3(2-2-5)
- วสท 542 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 2(2-0-4)
- วสท 543 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาท้องถิ่น 2(1-2-3)
- วสท 544 ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม 2(1-2-3)
- วสท 545 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากร 2(1-2-3)
- วสท 546 หัวข้อปัจจุบันด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)
- ปริญญาโท ปพท 691 ปริญญาโทระดับปริญญาโท 12 หน่วยกิต
- รวมเรียนไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต**

2.6.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยมหิดล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

แผน ก แบบ ก2

หมวดวิชาบังคับ 18 หน่วยกิต

สวทบ๖๐๐ : วิธีเชิงระบบเพื่อเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม

สวทบ๖๐๑ : การประเมินสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ	2
สวทบ๖๐๒ : การบูรณาการนิเวศวิทยาและสังคมศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3
สวทบ๖๐๓ : เทคโนโลยีการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม	3
สวทบ๖๐๔ : ระเบียบวิธีวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม	3
สวทบ๖๐๕ : สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม	1
สวทบ๖๐๖ : การสำรวจและการวิเคราะห์ระบบทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1
สวทบ๖๐๗ : การศึกษาภาคสนามการประเมินสิ่งแวดล้อม	2
หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
สวทบ๖๑๐ : การจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการ	3
สวทบ๖๑๑ : การจัดการปริมาณและคุณภาพของน้ำ	3
สวทบ๖๑๒ : นิเวศวิทยาสัตว์ป่าและการจัดการ	3
สวทบ๖๑๓ : นิเวศวิทยามนุษย์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	3
สวทบ๖๑๔ : การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น	3
สวทบ๖๑๕ : ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินและดินเสื่อมโทรม	3
สวทบ๖๑๖ : เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อมและการประยุกต์เพื่อการจัดการมลพิษ	3
สวทบ๖๑๗ : เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมโดยชีวภาพและพืช	3
สวทบ๖๑๘ : เทคโนโลยีสีเขียวสำหรับสิ่งแวดล้อมและพลังงานที่ยั่งยืน	3
สวทบ๖๑๙ : เทคโนโลยีในการจัดการของเสียอุตสาหกรรมและของเสียอันตราย	3
สวทบ๖๒๐ : เทคโนโลยีชีวมวลและพลังงานชีวภาพ	3
สวทบ๖๒๑ : ของเสียและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3
สวทบ๖๒๒ : การประยุกต์สารลดแรงตึงผิวในงานทางสิ่งแวดล้อม	3
สวทบ๖๒๓ : นวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อม	3
สวทบ๖๒๔ : เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร	3
สวทบ๖๒๕ : การประเมินทางสิ่งแวดล้อม	3
สวทบ๖๒๖ : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ	3
สวทบ๖๒๗ : การมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม	3
สวทบ๖๒๘ : การสื่อสารสิ่งแวดล้อม	3

สวทบ๖๒๙ : การตรวจประเมินภายในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	
ตามหลักมาตรฐานสากล	3
สวทบ๖๓๐ : การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับภาคอุตสาหกรรม	3
สวทบ๖๓๑ : การจัดการระบบสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรม	3
สวทบ๖๓๒ : แบบจำลองสิ่งแวดล้อม	3
สวทบ๖๓๓ : การจัดการก๊าซเรือนกระจก	3
สวทบ๖๓๔ : เทคโนโลยีอวกาศเพื่อการติดตามและเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร	3
สวทบ๖๓๕ : ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และภูมิสถิติ เพื่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	3
สวทบ๖๓๖ : ภูมิสารสนเทศ	3
สวทบ๖๓๗ : วงปีไม้และการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อม	3
สวทบ๖๓๘ : การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในอดีตและการประยุกต์	3
สวทบ๖๓๙ : การประเมินความหลากหลายทางชีวภาพด้านป่าไม้และนิเวศวิทยาเพื่องานทางด้านสิ่งแวดล้อม	3
สวทบ๖๔๐ : การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติในงานวิจัยด้วยชุดโปรแกรมสถิติเพื่อสังคมศาสตร์สำหรับวินโดว3	
สวทบ๖๔๑ : การจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำ	3
สวทบ๖๔๒ : เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร	3
สวทบ๖๔๓ : การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ	3
สวทบ๖๔๔ : การจัดการพิบัติภัยทางธรรมชาติ	3
วิทยานิพนธ์ 12	หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า 36	หน่วยกิต
แผน ข หมวดวิชาบังคับ 18	หน่วยกิต เรียนเช่นเดียวกับแผน ก
หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12	หน่วยกิต สามารถเลือกเรียนได้วิชาเช่นเดียวกับแผน ก
สารนิพนธ์ 6	หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า 36	หน่วยกิต

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน เพื่อศึกษาความคาดหวังความสำเร็จจากการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของการศึกษาในระบบ การศึกษาทางไกล มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษา เพื่อนำผลการศึกษาไปพัฒนารูปแบบหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลง สถานะสิ่งแวดล้อม โดยแนวทางในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ จะดำเนินการตามขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

3.1 ระเบียบวิธีการวิจัยและการวิเคราะห์ผล

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed method) คือ วิธีการวิจัยเชิงปริมาณและวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ

3.1.1 การประเมินโดยใช้การศึกษาเชิงปริมาณ

1. **ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผู้วิจัยกำหนด อย่างเฉพาะเจาะจงโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

1) เป็นนักศึกษาที่ยังคงอยู่ในระบบ ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการ สิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จำนวน 31 คน โดยเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง โดยการคัดเลือกรายชื่อนักศึกษายังมีสถานภาพ มีการลงทะเบียนเรียนหรือทำวิจัย มีความยินดีเข้าร่วมให้ข้อมูล และมีที่อยู่ทางคณะผู้วิจัยสามารถติดต่อได้

2) เป็นมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา จากหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการ สิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม และหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม จำนวน 25 คน โดยเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง โดยการคัดเลือกรายชื่อบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตาม เกณฑ์ข้างต้นและมีที่อยู่ทางคณะผู้วิจัยสามารถติดต่อได้

จำนวนนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ระหว่างปีการศึกษา 2560 ถึง 2564 แสดงดังตารางที่ 3.1 โดยจำแนกเป็นข้อมูลจาก 3 หัวข้อ ได้แก่ 1) จำนวน นักศึกษาที่สมัครเข้าศึกษา ได้ข้อมูลจากฐานข้อมูลสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ณ วันที่ 25 กรกฎาคม 2565 ที่รวบรวมจากรายชื่อนักศึกษาที่รับเข้า 2) จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละปี การศึกษาได้ข้อมูลจากฐานข้อมูลสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ณ วันที่ 25 กรกฎาคม 2565 ที่รวบรวมจากรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเข้าศึกษาจริงในห้องเรียน และ 3) ข้อมูล นักศึกษาปัจจุบันจากระบบ BI (ระบบ

สารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจ) รวบรวมข้อมูลจากจำนวนนักศึกษาที่ปรากฏในระบบ ณ วันที่ 28 มิถุนายน 2565

**ตารางที่ 3.1 จำนวนนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อม
อุตสาหกรรม**

ปี การศึกษา	จำนวน นศ.ที่สมัครเข้าศึกษา*	จำนวน นศ.ที่ลงทะเบียน*	ข้อมูล นศ.ปัจจุบันจากระบบ BI**
2560	43	40	9
2561	23	23	15
2562	35	25	19
2563	21	10	12
2564	20	15	22
รวม	142	113	77

หมายเหตุ * ข้อมูลจากฐานข้อมูลสาขาวิชาวิทยาศาสตรสุขภาพ ณ วันที่ 25 กรกฎาคม 2565

**ข้อมูลจากระบบสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจ ณ วันที่ 28 มิถุนายน 2565

2. เครื่องมือ แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งเป็น 5 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ปีที่เข้าศึกษา ปีที่สำเร็จการศึกษา และระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

ส่วนที่ 2 ความคาดหวังของนักศึกษาต่อหลักสูตร ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ได้แก่ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านกระบวนการคัดเลือกนักศึกษาปัจจัยด้านอาจารย์ผู้สอน ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน ปัจจัยด้านการวัดและประเมินผล ปัจจัยด้านการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา โดยปัจจัยที่ศึกษา ได้แก่ ภาระทางเศรษฐกิจ การจัดการเวลา ภาระงานประจำ ภาระครอบครัว วิธีการเรียน ความรู้การทำวิจัย แหล่งค้นคว้า ระเบียบข้อบังคับ และ อาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัย

ส่วนที่ 4 รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม ได้แก่ความเหมาะสมของเนื้อหาในชุดวิชาต่อสภาพการณ์ปัจจุบัน และต่อการทำวิจัย

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะ จากนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาที่เข้าร่วมให้ข้อมูล

โดยแบบสอบถามได้รับการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน พิจารณาความเหมาะสมและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$IOC = \sum R/N$$

เมื่อ IOC หมายถึง ค่าดัชนีความสอดคล้อง

R หมายถึง ค่าความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิโดยที่ค่า +1 หมายถึง ข้อคำถามที่สามารถนำไปวัดได้อย่างแน่นอน ค่า 0 หมายถึง ข้อคำถามนั้นไม่แน่ใจว่าจะนำไปวัดได้และค่า -1 หมายถึง ข้อคำถามที่ไม่สามารถนำไปวัดได้อย่างแน่นอน

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกคำถามที่มีค่า IOC มากกว่า 0.5 มาใช้เป็นข้อคำถามของเครื่องมือในการวิจัยนี้ สำหรับข้อคำถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเพิ่มเติมนั้น ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการพิจารณาเครื่องมือวิจัยนี้ จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ผู้วิจัยได้นำเฉพาะข้อคำถามที่ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ยเกิน 0.5 มาใช้ (รายละเอียดแสดงดังภาคผนวก ก) และเมื่อคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องทั้งฉบับได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.91 ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงใช้ได้ (ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50–1.00 มีค่าความเที่ยงตรงใช้ได้)

หลังจากผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดสอบด้วยกลุ่มตัวอย่างที่มีความคล้ายคลึงกัน คือ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 30 คน โดยแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยแบบสอบถามแบบปลายปิด ปลายเปิด และแบบประเมินวัดระดับความพึงพอใจแบบประมาณค่า 5 ระดับ แล้วนำผลที่ได้ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของ Cronbach โดยผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามงานวิจัยครั้งนี้ได้ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ 0.96 (ได้ค่าความน่าเชื่อมั่นมากกว่า 0.7 สามารถนำไปใช้ได้)

3. วิธีการ การส่งแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ดำเนินการโดยใช้การติดต่อสื่อสารนักศึกษา

และมหาบัณฑิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่างผ่านโซเชียลเน็ตเวิร์ก (Social Network) ได้แก่ LineApp Facebook Email เป็นต้น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าแจกแจงความถี่ ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากคำถามปลายเปิดวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามมีเกณฑ์การให้คะแนนตามระดับความพึงพอใจดังนี้

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามกำหนดไว้ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มาก

2.51 – 3.50 หมายถึง พอใช้

1.51 – 2.50 หมายถึง ต้องปรับปรุง

ต่ำกว่า 1.50 หมายถึง ต้องปรับปรุงเร่งด่วน

3.1.2 การประเมินโดยใช้การศึกษาเชิงคุณภาพ มีรายละเอียด ดังนี้

1. กลุ่มสนทนา ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก จำนวน 2 คน ผู้ใช้บัณฑิต 2 คน ตัวแทนมหาบัณฑิต จำนวน 3 คน และตัวแทนนักศึกษา จำนวน 3 คน รวม 10 คน

2. ประเด็นในการสนทนากลุ่ม มี 3 ประเด็นหลัก คือ 1) ความคาดหวังของนักศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ 2) ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ของนักศึกษาปัจจุบัน 3) ปัจจัยที่ทำให้สำเร็จการศึกษาของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และ 4) รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสภาพสังคม

3. วิธีการ การสนทนากลุ่มดำเนินการผ่านการประชุมในระบบ Zoom Meeting

4. การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำข้อมูล รายละเอียดจากการบันทึกเทปในระบบ Zoom Meeting จากผู้จัดบันทึก (note taker) นำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

3.2 ขั้นตอนการวิจัย

งานวิจัยนี้มีการกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย ดังนี้

กิจกรรม/ขั้นตอน การดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือนที่)						ผลการ ดำเนินงาน
	1	2	3	4	5	6	
1.สร้างเครื่องมือวิจัย	→						
2. ยื่นขอรับรองจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์	→						
3.ทดสอบเครื่องมือวิจัย		→					
4.รวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ ในกลุ่มตัวอย่าง		→					ข้อมูลเชิงปริมาณ
5.ประชุม Focus group			→				ข้อมูลเชิงคุณภาพ
6. วิเคราะห์ข้อมูล				→			ผลการวิจัย
7. สรุปและอภิปรายผล					→		สรุปผล
8. จัดทำรายงาน และ เผยแพร่ผลงานวิจัย						→	รายงานผล

3.3 สถานที่ทำการวิจัย

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

บทที่ 4

ผลการวิจัย

เนื้อหาในบทนี้ นำเสนอผลการศึกษา ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ความคาดหวังของนักศึกษาต่อหลักสูตร ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา และรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม เมื่อทำการวิเคราะห์พบผลการศึกษาดังต่อไปนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไป จากการรวบรวมข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม ระหว่างวันที่ 6 กรกฎาคม ถึง 11 สิงหาคม 2565 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักศึกษาปัจจุบัน จำนวน 31 คน และผู้สำเร็จการศึกษาแล้ว จำนวน 25 คน สามารถสรุปจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	นักศึกษาปัจจุบัน		มหาบัณฑิต	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	17	54.84	12	48
หญิง	13	41.94	13	52
ไม่ระบุ	1	3.22	0	0
รวม	31	100	25	100
อายุ				
21 – 30 ปี	5	16.13	4	16
31 – 40 ปี	15	48.39	10	40
41 – 50 ปี	8	25.80	9	36
มากกว่า 50 ปี	3	9.68	2	8
รวม	31	100	25	100

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	นักศึกษาปัจจุบัน		มหาบัณฑิต	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปี พ.ศ. ที่เข้าศึกษา (สำหรับนักศึกษาปัจจุบัน)				
พ.ศ.2560	5	16.13	-	-
พ.ศ.2561	4	12.90	-	-
พ.ศ.2562	7	22.58	-	-
พ.ศ.2563	6	19.36	-	-
พ.ศ.2564	9	29.03	-	-
รวม	31	100	-	-
ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา (สำหรับมหาบัณฑิต)				
พ.ศ.2560 และก่อนหน้า	-	-	2	8
พ.ศ.2561	-	-	1	4
พ.ศ.2562	-	-	4	16
พ.ศ.2563	-	-	6	24
พ.ศ.2564	-	-	12	48
รวม	-	-	25	100
ระยะเวลาที่ใช้ศึกษา (สำหรับมหาบัณฑิต)				
2 ปี	-	-	6	24
2.5 ปี	-	-	7	28
3 ปี	-	-	5	20
3.5 ปี	-	-	1	4
4 ปี หรือมากกว่า	-	-	6	24
รวม	-	-	25	100

จากตารางที่ 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาปัจจุบัน มีผู้ตอบแบบสอบถามรวม 31 คน (n=31) โดยมีสัดส่วนของเพศชาย จำนวน 17 คน (ร้อยละ 54.84) มากกว่าสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง ที่มี

จำนวน 13 คน (ร้อยละ 41.94) และมีผู้ไม่ระบุเพศ จำนวน 1 คน (ร้อยละ 3.22) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อายุระหว่าง 31 – 40 ปี จำนวน 15 คน (ร้อยละ 48.39) รองลงมาคือกลุ่มอายุ 41 – 50 ปี, 21 – 30 ปี และมากกว่า 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.80, 16.13 และ 9.68 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เป็นกลุ่มที่เข้าศึกษาในปี พ.ศ. 2564 จำนวน 9 คน (ร้อยละ 29.03) รองลงมาคือกลุ่มที่เข้าศึกษาในปี พ.ศ. 2562, พ.ศ. 2563, พ.ศ. 2560 และ พ.ศ. 2561 คิดเป็นร้อยละ 22.58, 19.36, 16.13 และ 12.90 ตามลำดับ

สำหรับข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษา (มหาบัณฑิต) มีผู้ตอบแบบสอบถามรวม 25 คน (n=25) โดยมีสัดส่วนของเพศหญิง จำนวน 13 คน (ร้อยละ 52) ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายที่มีจำนวน 12 คน (ร้อยละ 48) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อายุระหว่าง 31 – 40 ปี จำนวน 10 คน (ร้อยละ 40) รองลงมาคือกลุ่มอายุ 41 – 50 ปี, 21 – 30 ปี และ มากกว่า 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 36, 16 และ 8 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เป็นกลุ่มที่สำเร็จการศึกษาในปี พ.ศ. 2564 ถึงปัจจุบัน จำนวน 12 คน (ร้อยละ 48) รองลงมาคือกลุ่มที่สำเร็จการศึกษาในปี พ.ศ. 2563, พ.ศ. 2562, พ.ศ. 2560 และก่อนหน้า และ พ.ศ. 2561 คิดเป็นร้อยละ 24, 16, 8 และ 4 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาศึกษา 2.5 ปี จำนวน 7 คน (ร้อยละ 28) รองลงมาคือกลุ่มที่ใช้ระยะเวลาศึกษา 2 ปี และ 4 ปี หรือมากกว่า จำนวนเท่ากัน คือ 6 คน (ร้อยละ 24) และเป็นผู้ใช้ระยะเวลาศึกษา 3 ปี และ 3.5 ปี คิดเป็นร้อยละ 20 และ 4 ตามลำดับ

4.2 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความคาดหวังของนักศึกษาต่อหลักสูตร ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความคาดหวังของนักศึกษาต่อหลักสูตร ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยสามารถสรุปผลการศึกษาตามปัจจัยต่างๆ จำนวน 7 ด้าน ได้ดังนี้

4.2.1 ปัจจัยด้านหลักสูตร ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านหลักสูตร แสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านหลักสูตร

ปัจจัยด้านหลักสูตร	นักศึกษาปัจจุบัน			มหาบัณฑิต		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ
(1) การจัดการศึกษาสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.48	0.51	มาก	4.68	0.56	มากที่สุด
(2) มีการจัดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่าง	4.55	0.57	มากที่สุด	4.76	0.52	มากที่สุด

ชัดเจน						
(3) มีปฏิทินการศึกษาและโปรแกรมการศึกษา แต่ละภาคการศึกษาอย่างชัดเจน	4.68	0.48	มากที่สุด	4.72	0.54	มากที่สุด
(4) หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับ ความต้องการของตลาดแรงงาน	4.42	0.67	มาก	4.56	0.58	มากที่สุด
(5) วิชาเรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้อง กับความต้องการของนักศึกษา	4.52	0.51	มากที่สุด	4.68	0.48	มากที่สุด
รวม	4.53	0.55	มากที่สุด	4.68	0.53	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความคาดหวังต่อหลักสูตรตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในประเด็นปัจจัยด้านหลักสูตร พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.55 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มมหาบัณฑิต มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.53 การแปลผลค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

4.2.2 ปัจจัยด้านกระบวนการคัดเลือกนักศึกษา ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านกระบวนการคัดเลือกนักศึกษา แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านกระบวนการคัดเลือกนักศึกษา

ปัจจัยด้านกระบวนการคัดเลือกนักศึกษา	นักศึกษาปัจจุบัน			มหาบัณฑิต		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ
(1) การกำหนดคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาในหลักสูตร มีความเหมาะสม	4.16	0.69	มาก	4.48	0.65	มาก
(2) เอกสาร หลักฐานประกอบการสมัครเข้าศึกษาในหลักสูตร มีความเหมาะสม	4.35	0.55	มาก	4.56	0.58	มากที่สุด
(3) กระบวนการสมัครเข้าศึกษาในหลักสูตร มีความเหมาะสม	4.39	0.56	มาก	4.56	0.58	มากที่สุด
รวม	4.30	0.60	มาก	4.53	0.60	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความคาดหวังต่อหลักสูตรตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในประเด็นปัจจัยด้านกระบวนการคัดเลือกนักศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.60 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มมหาบัณฑิต มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.60 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

4.2.3 ปัจจัยด้านอาจารย์ผู้สอน ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านอาจารย์ผู้สอน แสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านอาจารย์ผู้สอน

ปัจจัยด้านอาจารย์ผู้สอน	นักศึกษาปัจจุบัน			มหาบัณฑิต		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ
(1) มีคุณวุฒิและประสบการณ์เหมาะสมกับชุดวิชาที่สอน	4.61	0.50	มากที่สุด	4.88	0.33	มากที่สุด
(2) สอนเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.58	0.81	มากที่สุด	4.76	0.44	มากที่สุด
(3) สนับสนุนส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ	4.74	0.44	มากที่สุด	4.72	0.46	มากที่สุด
(4) ให้คำปรึกษาด้านวิชาการและการพัฒนานักศึกษาได้อย่างเหมาะสม	4.65	0.55	มากที่สุด	4.72	0.46	มากที่สุด
(5) มีคุณธรรม และจิตสำนึกในความเป็นครู	4.77	0.43	มากที่สุด	4.72	0.46	มากที่สุด
รวม	4.67	0.56	มากที่สุด	4.76	0.43	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความคาดหวังต่อหลักสูตรตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในประเด็นปัจจัยด้านอาจารย์ผู้สอน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.56 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มมหาบัณฑิต มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.43 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

4.2.4 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ แสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	นักศึกษาปัจจุบัน			มหาบัณฑิต		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ
(1) ห้องสัมมนาที่มีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา	4.13	0.85	มาก	4.44	0.65	มาก
(2) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา	4.19	0.79	มาก	4.40	0.65	มาก
(3) ระบบบริการสารสนเทศเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา	4.16	0.78	มาก	4.36	0.64	มาก
(4) ห้องสมุดและระบบสืบค้นออนไลน์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา	4.16	0.78	มาก	4.28	0.79	มาก
(5) สถานที่สันทนาการ ที่นั่งอ่านหนังสือเหมาะสมเอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา	4.06	0.85	มาก	4.32	0.80	มาก
รวม	4.14	0.80	มาก	4.36	0.70	มาก

จากตารางที่ 4.5 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความคาดหวังต่อหลักสูตรตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในประเด็นปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.80 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มมหาบัณฑิต มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.70 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

4.2.5 ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน แสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน

ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน	นักศึกษาปัจจุบัน			มหาบัณฑิต		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ
(1) การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับลักษณะวิชาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.58	0.56	มากที่สุด	4.68	0.48	มากที่สุด
(2) การใช้สื่อประกอบการสอนอย่างเหมาะสม	4.39	0.76	มาก	4.64	0.57	มากที่สุด
(3) วิธีการสอนส่งเสริมให้นักศึกษาได้ประยุกต์แนวคิดศาสตร์ทางวิชาชีพและ/หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาการเรียนรู้	4.55	0.57	มากที่สุด	4.72	0.46	มากที่สุด
(4) มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการเรียนการสอน	4.65	0.49	มากที่สุด	4.52	0.65	มากที่สุด
(5) มีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะทางภาษาสากล	4.39	0.76	มาก	4.36	0.86	มาก
รวม	4.51	0.64	มากที่สุด	4.58	0.62	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.6 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความคาดหวังต่อหลักสูตรตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในประเด็นปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.64 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มมหาบัณฑิต มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.62 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

4.2.6 ปัจจัยด้านการวัดและประเมินผล ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านการวัดและประเมินผล แสดงดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านการวัดและประเมินผล

ปัจจัยด้านการวัดและประเมินผล	นักศึกษาปัจจุบัน			มหабัณฑิต		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ
(1) วิธีการวัดประเมินผลสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ และกิจกรรมการเรียนการสอน	4.45	0.62	มาก	4.64	0.49	มากที่สุด
(2) การวัดและประเมินผลเป็นไปตามระเบียบ กฎเกณฑ์ และข้อตกลง ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า	4.58	0.56	มากที่สุด	4.68	0.48	มากที่สุด
(3) การวัดและประเมินผลมีประสิทธิภาพและ ยุติธรรม	4.45	0.89	มาก	4.72	0.46	มากที่สุด
รวม	4.49	0.70	มาก	4.68	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.7 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความคาดหวังต่อหลักสูตรตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในประเด็นปัจจัยด้านการวัดและประเมินผล พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.70 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มมหาบัณฑิต มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.47 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

4.2.7 ปัจจัยด้านการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา แสดงดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยด้านการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนา
คุณลักษณะของนักศึกษา

ปัจจัยด้านการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนา คุณลักษณะของนักศึกษา	นักศึกษาปัจจุบัน			มหابัณฑิต		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ
(1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม	4.52	0.57	มากที่สุด	4.48	0.51	มาก
(2) ด้านความรู้	4.61	0.56	มากที่สุด	4.68	0.48	มากที่สุด
(3) ด้านทักษะทางปัญญา	4.58	0.50	มากที่สุด	4.6	0.50	มากที่สุด
(4) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ	4.68	0.48	มากที่สุด	4.68	0.48	มากที่สุด
(5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.45	0.62	มาก	4.56	0.51	มากที่สุด
(6) ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ	4.55	0.57	มากที่สุด	4.52	0.51	มากที่สุด
รวม	4.56	0.55	มากที่สุด	4.59	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.8 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความคาดหวังต่อหลักสูตรตามมาตรฐานที่
ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในประเด็นปัจจัยด้านการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนา
คุณลักษณะของนักศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ
4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.55 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ผู้ตอบ
แบบสอบถามกลุ่มมหابัณฑิต มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ
0.49 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

4.3 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จ
การศึกษาของนักศึกษา โดยสามารถสรุปผลการศึกษา แสดงดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จ การศึกษาของนักศึกษา

ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จ การศึกษาของนักศึกษา	นักศึกษาปัจจุบัน			มหาบัณฑิต		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ
(1) ภาระทางเศรษฐกิจของท่านมีผลต่อการ ศึกษา	4.26	0.77	มาก	4	1.08	มาก
(2) ความสามารถในการบริหารจัดการเวลาของ ท่านมีผลต่อการศึกษา	4.55	0.62	มากที่สุด	4.56	0.92	มากที่สุด
(3) ภาระงานประจำของท่านมีผลต่อการศึกษา	4.65	0.61	มากที่สุด	4.2	1.26	มาก
(4) ภาระหน้าที่ต่อครอบครัวของท่านมีผลต่อ การศึกษา	4.23	0.96	มาก	3.64	1.52	มาก
(5) วิธีการเรียนด้วยระบบทางไกลมีผลต่อ การศึกษาของท่าน	4.06	0.89	มาก	3.72	1.21	มาก
(6) วิธีการเรียนในชุดวิชา (coursework) มีผล ต่อการศึกษของท่าน	4.16	0.82	มาก	3.92	1.44	มาก
(7) ความรู้ในการทำวิจัยมีผลต่อการศึกษา	4.45	0.68	มาก	4.44	0.96	มาก
(8) การบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการมีผล ต่อการศึกษา	4.23	0.72	มาก	4.48	0.82	มาก
(9) ขั้นตอน/ระเบียบ/ข้อบังคับ/แนวปฏิบัติมี ผลต่อการศึกษา	3.90	1.04	มาก	4.28	1.10	มาก
(10) อาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยมีผลต่อ การศึกษา	4.55	0.77	มากที่สุด	4.8	0.50	มากที่สุด
รวม	4.30	0.82	มาก	4.20	1.16	มาก

จากตารางที่ 4.9 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จ การศึกษาของนักศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.82 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มมหาบัณฑิต มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 1.16 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

4.4 รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อม

4.4.1 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อม โดยสามารถสรุปผลการศึกษา ได้ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม

รูปแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลง	นักศึกษาปัจจุบัน			มหาบัณฑิต		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ
(1) เนื้อหาในชุดวิชาที่ศึกษามีความเหมาะสม สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานะ สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	4.45	0.57	มาก	4.52	0.59	มากที่สุด
(2) เนื้อหาในชุดวิชามีส่วนช่วยในการเพิ่มทักษะ ในการคิดวิเคราะห์	4.45	0.72	มาก	4.68	0.48	มากที่สุด
(3) เนื้อหาในชุดวิชามีส่วนช่วยเพิ่มความ สามารถในการค้นคว้าและวิจัย	4.52	0.63	มากที่สุด	4.36	0.76	มาก
รวม	4.47	0.64	มาก	4.52	0.62	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.10 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.64 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มมหาบัณฑิต มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.62 การแปลผลค่าเฉลี่ย จะอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

4.4.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความเหมาะสมของรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม โดยสามารถสรุปผลการศึกษา ได้ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ความเหมาะสมของรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม

ความเหมาะสมของรูปแบบหลักสูตร	นักศึกษาปัจจุบัน		มหาบัณฑิต	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เหมาะสม	30	96.77	25	100
ไม่เหมาะสม ควรเพิ่มเติมเนื้อหาการเรียนการสอน ในเรื่องใด โปรดระบุ	1*	3.23	0	0
รวม	31	100	25	100

*เนื้อหาการเรียนการสอนในเรื่องใด โปรดระบุ กฎหมายสิ่งแวดล้อม และจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม

จากตารางที่ 4.11 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน ระบุว่า เหมาะสม จำนวน 30 คน (ร้อยละ 96.77) ไม่เหมาะสม จำนวน 1 คน (ร้อยละ 3.23) โดยระบุว่า ควรเพิ่มเติมเนื้อหาการเรียนการสอนในเรื่องกฎหมายสิ่งแวดล้อม และจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มมหาบัณฑิต ระบุว่า เหมาะสม จำนวน 25 คน (ร้อยละ 100)

4.5 ข้อเสนอแนะจากแบบสอบถาม

4.5.1 ข้อเสนอแนะด้านหลักสูตร

- 1.ควรเพิ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม ควรเน้นเรื่องระบบมาตรฐาน เช่น ISO การตรวจติดตามภายในภายนอก และให้มีการฝึกปฏิบัติเรื่องการตรวจตามระบบ
- 2.ควรจัดให้มีการทำกิจกรรมกับสถานที่จริงภายนอกให้มากขึ้น เน้นการฝึกปฏิบัติหน้างาน และการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม

3.ควรเพิ่มเติมการใช้เทคโนโลยี 4IR มาปรับใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม (หมายเหตุจากผู้วิจัย: 4IR การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4, The Fourth Industrial Revolution - 4IR มีอีกชื่อหนึ่งว่า อุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0) คือ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาผสมกับโลกการผลิต เชื่อมโยงเครื่องข่ายในรูปแบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things – IoT) รวมไปถึงการใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence – AI) และจักรกลเรียนรู้ (Machine Learning – ML) ทำให้เกิดการผลิระบบอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เครื่องจักรสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาเองได้ โดยปราศจากการแทรกแซงจากมนุษย์)

4.ควรมีการอบรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ในการทำงาน ตลอดจนการนำความรู้ด้านพฤติกรรมในการทำงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมให้กับนักศึกษามาใช้ในการทำงานและการแก้ไขปัญหาต่างๆ ก่อนจบ จำได้ว่าการเรียนแผน ข ถ้าจำไม่ผิดช่วงนั้นกำหนดให้เรียนวิชาเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ จะเป็นวิชาการบริหารการแก้ไขปัญหาการจัดการสิ่งแวดล้อมในองค์กรและชุมชนซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ในการทำงานได้ นอกจากวิชาการในวิชาอื่นๆ แล้ว สุดท้ายต้องขอบคุณคณาจารย์ที่ช่วยพัฒนาวิชาการและการเรียน การสอนอย่างต่อเนื่อง

5.เป็นหลักสูตรที่เหมาะสมกับการบริหารโรงงานอุตสาหกรรมยุคใหม่ ซึ่งปัจจุบันเต็มไปด้วยระเบียบของรัฐ/ลูกค้า และการแข่งขันด้านเทคโนโลยี

4.5.2 ข้อเสนอแนะด้านการจัดการเรียนการสอน

1.ควรเพิ่มการเรียนการสอนในส่วนของตัวอย่างการทดลองง่ายๆ ที่สอดคล้องกับเนื้อหา

2.ควรพิจารณาความเหมาะสมของเวลาในการจัดสัมมนาเสริมและเข้ม

3.การวัดผลควรประยุกต์ให้เข้ากับความเป็นจริงในการทำงาน

4.อยากให้พิจารณาจัดให้มีการจัดอบรมเข้มการทำงานวิจัยเพื่อช่วยให้นักศึกษาได้มีแนวทางการดำเนินการวิจัยในห้องเรียนสัก 70% ที่เหลืออีก 30% สามารถกลับมาทำเองได้เพื่อที่นักศึกษาทุกคนจะได้จบหลักสูตรไปพร้อมๆ กันในแต่ละรุ่นครับ

5.อยากให้มีการเรียนการสอนกันที่ มสธ. เนื่องจากการเรียนผ่านระบบออนไลน์จะยากต่อการเข้าใจ เนื่องจากค่าเทอมน่าจะเหมาะสมในการไปเรียนที่มหาวิทยาลัย

6.การคลัสสมาชิกของกลุ่มในกิจกรรมสัมมนาต่างๆ อย่างทั่วถึง จะช่วยให้เกิดความหลากหลายในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

4.5.3 ข้อเสนอแนะด้านปัจจัยเกื้อหนุน

1.ควรจัดให้มีคลิปวิดีโอครบทุกวิชาและทุกหน่วยของประมวลสาระวิชา

2. การเขียนและจัดทำเล่มวิทยานิพนธ์ที่สมบูรณ์ ใช้เวลานานกว่าทำการเก็บข้อมูลวิทยานิพนธ์ หากมีวิธีที่จะช่วยนักศึกษาทำรูปแบบเล่มและการเขียนวิทยานิพนธ์ อาจช่วยให้นักศึกษาจบเร็วขึ้น

4.5.4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. อาจารย์ที่ปรึกษาควรได้ตอบข้อมูลที่นักศึกษาส่งไปเพื่อพิจารณาอย่างใกล้ชิด
2. ควรมีเพจของภาควิชาแยกเป็นรุ่นๆ
3. ภาวะผู้นำ ผู้ร่วมงาน และผู้ตาม ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ และการประสบความสำเร็จในการศึกษา

4. หากเพิ่มเติมกิจกรรมสัมพันธ์และการศึกษาดูงานด้วยก็จะเป็นประโยชน์กับนักศึกษา

5. เรื่องของการจัดส่งเอกสารทางไปรษณีย์ที่แจ้งสถานที่ วัน หรือวิชาที่จะต้องเข้าสัมมนา โดยที่ผ่านมาทางข้าพเจ้าพบว่า เอกสารที่จัดส่งจากทางมหาวิทยาลัยส่งถึงที่อยู่ของข้าพเจ้าช้ากว่าที่ต้องเข้าเรียน หรือเข้าสัมมนาจริงๆ อาทิเช่น ตามกำหนดการเข้าสัมมนาไปเมื่อวันที่ 20 เอกสารจดหมายแจ้งกำหนดให้เข้าสัมมนาเพิ่งส่งถึงบ้านข้าพเจ้าในวันที่ 27 ซึ่งผ่านการสัมมนามาแล้ว 1 สัปดาห์ ซึ่งตามความเป็นจริงถ้าท่านใดสามารถรับทราบข่าวสารการเรียนการสอนผ่านทางไปรษณีย์อย่างช้ามาก คาดว่าต้องประสบปัญหาที่เข้ามาสัมมนาตามกำหนดไม่ทันแน่นอน ข้าพเจ้าจึงอยากเสนอขั้นตอนการจัดส่งเอกสารใดๆ ก็ตามแต่ที่ผ่านช่องทางไปรษณีย์ควรที่จะมีความรวดเร็วให้มากกว่าที่เคยผ่านมา

4.6 ข้อมูลจากการประชุมสนทนากลุ่ม

ผู้วิจัยได้จัดการสนทนากลุ่มเพื่อศึกษาการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตวิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2565 ผ่านระบบออนไลน์ โดยโปรแกรม Zoom Meeting กลุ่มสนทนา ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก จำนวน 2 คน ผู้ใช้บัณฑิต 2 คน ตัวแทนมหาบัณฑิตจำนวน 3 คน และตัวแทนนักศึกษา จำนวน 3 คน รวม 10 คน ผลสรุปที่ได้จากการสนทนากลุ่ม พบว่า

4.6.1 ความคาดหวังของนักศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้

1) **ด้านการดูแลจากอาจารย์** กลุ่มตัวแทนนักศึกษา ให้ความคิดเห็นในประเด็นนี้ว่ามีความรู้สึกว่าได้ อาจารย์ที่ปรึกษา (วิชาการและการศึกษาค้นคว้าอิสระ) ที่ดี คาดว่าจะส่งผลให้จบได้เร็ว ตัวนักศึกษาเองควรตั้งเป้าหมายและมีความมุ่งมั่นส่วนตัวในการทำวิจัยเพื่อให้สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 2 ปี ตามที่คาดหวังที่ผ่านมาอาจารย์ในสาขาวิชา ให้คำแนะนำในการเรียนได้เป็นอย่างดี ส่วนความคาดหวังของนักศึกษาคือ อาจารย์ที่มีเวลา และความเมตตา การดูแลจากอาจารย์มีความสำคัญเป็นอย่างมาก สำหรับการให้คำแนะนำและชี้แนวทางในการเรียน

2) ด้านวิชาการ กลุ่มตัวแทนนักศึกษา ให้ความคิดเห็นในประเด็นนี้ว่าควรมีการสร้างความเข้าใจตั้งแต่เริ่มต้น มีการแนะนำก่อนเข้าเรียน การศึกษาดูงาน เพราะรูปแบบการเรียนทางไกลนั้นแตกต่างจากมหาวิทยาลัย ปิด ในประเด็นของประมวลสาระชุดวิชา มีความเห็นว่ามีทั้งข้อดีข้อเสีย ข้อดี คือ ส่วนใหญ่ เขียนด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ข้อเสีย คือ ยังมีเนื้อหาบางส่วนที่ทำความเข้าใจได้ยาก และ เนื้อหาบางประเภทไม่ทันสมัย โดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับกฎหมาย ควรเชิญให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเป็นผู้เขียน เพื่อให้สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ชัดเจน และเหมาะสม นอกจากนี้ยังควรเพิ่มการสอนในรูปแบบการจำลองสถานการณ์ (Simulation) เพื่อทำให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจมากขึ้น

3) เครื่องมือ/อุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน/ ปัญหาพิเศษ / วิจัย กลุ่มตัวแทนนักศึกษา ให้ความคิดเห็นในประเด็นนี้ว่า นักศึกษามีความพึงพอใจกับการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์และระบบ e-learning ที่มีความเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนในระบบทางไกล แต่ควรมีการจัดทำสื่อการสอนให้ครบทุกหน่วยจะได้เสริมประสิทธิภาพในการเรียนมากยิ่งขึ้น อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน เช่น แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ และอื่นๆ ถือเป็นภาระของตัวนักศึกษาเอง ระยะเวลาในการเรียนเหมาะสม ซึ่งตัวนักศึกษาต้องเป็นคนจัดการเรื่องเวลาเรียน รวมถึงการลงงานเพื่อเข้าร่วมกิจกรรม สัมมนาเสริม/เข้ม แต่อยากให้มีการเพิ่มเติมในส่วน ของระบบห้องสมุดออนไลน์ ที่สามารถสืบค้นและอ่านได้จากหน้าเว็บไซต์ โดยนักศึกษาได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า ต้องชำระเงินค่าบำรุงห้องสมุดทุกปี แต่ไม่มีโอกาสได้ใช้ทรัพยากรที่มหาวิทยาลัยจัดหาให้ได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากอาศัยอยู่ต่างจังหวัดไม่สามารถมา ยืม - คืน ณ สถานที่ ได้ นักศึกษาบางส่วนที่ผ่านประสบการณ์ในช่วงที่มีการสัมมนาเสริม/เข้ม แบบเผชิญหน้า พบว่า นักศึกษาพบปัญหาที่จะต้องนำเอกสารประกอบการเรียนจำนวนมากพกติดตัว ทำให้ไม่สะดวกในการเดินทาง ความยากลำบากในการลงงานและการเดินทางที่ทำให้อ่อนล้าเมื่อเข้าสู่ห้องเรียน

4) ด้านปัจจัยเกื้อหนุน/ สถานที่ กลุ่มตัวแทนนักศึกษา ให้ความคิดเห็นในประเด็นนี้ว่า มีความพึงพอใจกับการให้บริการของเจ้าหน้าที่บัณฑิตของส่วนกลางและของสาขาฯ ที่ให้ข้อมูล ความช่วยเหลือและดูแลแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ส่วนเรื่องการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ 100% นอกจากมีข้อดีดังที่กล่าวไปแล้ว อาจจะมีข้อเสียคือ ทำให้นักศึกษาขาดทักษะในการปฏิสัมพันธ์เชิงสังคมในด้านการจัดกลุ่มสัมมนา ซึ่งแตกต่างจากการเข้าร่วมสัมมนาแบบเผชิญหน้า ที่ทุกคนต้องให้ความสำคัญกับงานที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงการขาด connection ที่เกิดจากการได้พบกัน สนทนากัน อย่างใกล้ชิด ผลของการสนทนา นักศึกษาเสนอให้จัดแบบผสมผสาน คือ จัดสัมมนาเสริมแบบออนไลน์ และจัดสัมมนาเข้มแบบเผชิญหน้า เพื่อให้มีโอกาสได้พบกับผู้ร่วมเรียนและคณาจารย์บ้าง

4.6.2 ปัจจัยที่ทำให้สำเร็จการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

1) **ด้านการดูแลจากอาจารย์** สามารถจบการศึกษาได้จากคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา รวมถึงความมุ่งมั่นของตนเอง แรงสนับสนุนจากครอบครัว รวมถึงสภาพแวดล้อมในที่ทำงาน อาจารย์ให้คำปรึกษาได้ดี มีโอกาสได้พบอาจารย์จากกิจกรรมสัมมนา เสริม/เข้ม เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน นักศึกษาควรเป็นกำลังหลักในการเรียน ใส่ใจในการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างต่อเนื่อง

2) **ด้านวิชาการ** เนื้อหาที่สอนควรมีการอัปเดตให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง และต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมในเรื่องของ เสียงและการสั่นสะเทือน โดยเฉพาะเรื่องการสั่นสะเทือนจากการทำเหมือง รวมถึงอยากให้เพิ่มการเรียนรู้จาก simulation เป็นการศึกษาผ่านตำรา และนักศึกษาต้องมีการหาความรู้เพิ่มเติมเองนอกห้องเรียน ชอบที่มีรูปแบบการเรียนรู้ผ่าน case study แต่เนื้อหาบางส่วนล้าสมัย ชอบกิจกรรมสัมมนาเสริม/เข้ม มีการใช้โปรแกรม simulation เช่น การใช้โปรแกรม ALOHA และ AERMOD ควรเพิ่มกิจกรรมการดูงานในโรงงานชุดการอบรมเข้มเสริมประสบการณ์มหาบัณฑิต ให้มากขึ้น เนื่องจากเป็นประโยชน์สำหรับนักศึกษาอย่างมาก สามารถนำไปประยุกต์กับการทำงานได้จริง

3) **เครื่องมือ/อุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน/ปัญหาพิเศษ/วิจัย** เคยพบปัญหาการเชื่อมต่ออุปกรณ์กับระบบ Wifi ของมหาวิทยาลัย ต่อไม่ได้และช้า ควรเพิ่ม case study ที่ทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง/พัฒนาทางสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เช่น SDGs BCG Sustainability ขั้นตอนการจัดทำ Carbon credit เป็นต้น เนื่องจากเป็นเทรนด์ที่บริษัทต่างๆ กำลังให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก

4) **ด้านปัจจัยเกื้อหนุน/ สถานที่** ปัจจัยเกื้อหนุนด้านบุคลากร ผู้เข้าร่วมการสนทนาให้ความชื่นชมแก่เจ้าหน้าที่สำนักบัณฑิต มสธ และ วส. ปัจจัยเกื้อหนุนด้านสถานที่ พบว่า คอมพิวเตอร์ล้าสมัย อินเทอร์เน็ตต่อไม่ได้ ควรปรับปรุงระบบการสอนโดยการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้

4.6.3 รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสภาพสังคม

รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ปัจจุบันเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเป็นระบบการศึกษาทางไกลที่มหาวิทยาลัยใช้ที่เอื้อให้นักศึกษาสามารถศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่ต้องเข้าห้องเรียนตามปกติ แต่ใช้วิธีการศึกษาโดยผ่านสื่อการสอนต่างๆ ดังนี้

1. การศึกษาจากสื่อหลัก มี 2 ประเภท ได้แก่

1) กรณีสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก หมายถึง สื่อสิ่งพิมพ์ที่รวบรวมเนื้อหาสาระ มโนคติ กิจกรรมและวิธีปฏิบัติทั้งหมดของชุดวิชา ประกอบด้วย

(1) แนวการศึกษา เป็นเอกสารคู่มือการเรียนการสอนของชุดวิชา ประกอบด้วย ส่วนแนะนำ ขอบข่าย วัตถุประสงค์ และวิธีศึกษา หรือส่วนที่เป็นสาระปฐมนิเทศชุดวิชา ส่วนที่เป็นแผนการสอนประจำหน่วย การสอน สาระสังเขปและกิจกรรม และส่วนที่เป็นข่าวสาร รายละเอียดกิจกรรม บทความอ้างอิง หรือสื่อสิ่งพิมพ์ ที่จำเป็นและเหมาะสม

(2) ประมวลสาระชุดวิชา เป็นเนื้อหาสาระในส่วนที่ทดแทนการบรรยาย ความคิดเห็นผลงาน และจุดยืนของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับเนื้อหาสาระของชุดวิชา จัดพิมพ์เป็นตำราชุดตามปกติ ชุดวิชาละ 15 เรื่อง หรือหลายเล่มตามความเหมาะสม แต่ละเรื่องมีเนื้อหาสาระที่จะต้องใช้เวลาศึกษาประมาณ 6-18 ชั่วโมง

(3) แผนกิจกรรมการศึกษาประจำชุดวิชา เป็นเอกสารคู่มือแนะแนวประกอบกิจกรรมการศึกษา ของนักศึกษาตลอดภาคการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องศึกษาแผนกิจกรรมการศึกษาประจำชุดวิชา ก่อนดำเนิน กิจกรรมการศึกษา เพื่อจะได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆ ได้แก่ โครงสร้างของเนื้อหาชุดวิชา การเตรียมตัวของ นักศึกษา การดำเนินการศึกษา งานที่กำหนดให้ทำ การส่งงาน การเสนอผลงาน การประเมินผลการเรียน การ สัมมนาเข้ม ตารางการศึกษาชุดวิชา ตารางการศึกษาประจำสัปดาห์ และแบบฟอร์มรายงาน เป็นต้น

2) กรณีสื่อคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก หมายถึง บทเรียนออฟไลน์ และ/หรือออนไลน์ และแนวการศึกษา ประกอบด้วย

(1) บทเรียนออฟไลน์ และ/หรือบทเรียนออนไลน์ ในรูปซีดีรอมมีเดีย จำนวนรวม 15 โมดูล

(2) แนวการศึกษาในรูปซีดี ประกอบด้วย แผนผังแนวคิด แผนการสอนประจำหน่วย แบบประเมิน ก่อนเรียน แผนการสอนประจำตอน สาระสังเขป แนวตอบกิจกรรม และแบบประเมินหลังเรียน

2.การศึกษาจากสื่อเสริม เพื่อให้ นักศึกษาสามารถศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมการเรียนการสอน เพิ่มเติมนอกเหนือจากสื่อหลัก ประกอบด้วย

1) การเรียนการสอนออนไลน์ เน้นการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์บนเครือข่าย ปฐมนิเทศชุด วิชา รายละเอียดชุดวิชา ปฏิทินการศึกษา การมอบหมายกิจกรรม การตรวจกิจกรรมและข้อมูลย้อนกลับ การ ตอบคำถาม และการสัมมนาเสริมออนไลน์

2) บทเรียนออนไลน์ เสนอเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในรูปแบบการสรุปเสริมเติมเต็ม

3) ดีวีดีประจำชุดวิชา (บางชุดวิชา) เสนอเนื้อหาสาระและประสบการณ์ ในรูปแบบกรณีศึกษา หรือ เสริมเนื้อหา

3.การศึกษาจากแหล่งค้นคว้าและแหล่งวิทยาการต่างๆ ภายใต้การให้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

4.การเข้าร่วมกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ การปฐมนิเทศเชิงปฏิบัติการบัณฑิตศึกษา การสัมมนาเสริม แบบเผชิญหน้า การสัมมนาเข้ม การอบรมเข้มเสริมประสบการณ์มหาบัณฑิต/ประสบการณ์วิชาชีพมหาบัณฑิต

เมื่อพิจารณารูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ปัจจุบัน ร่วมกันจากผู้เข้าร่วมการประชุมสนทนากลุ่ม สามารถสรุปผลการประชุมกลุ่ม ได้ดังนี้

1) ด้านหลักสูตร เกณฑ์หลักสูตรเหมาะสมผลแล้ว แต่ควรปรับเนื้อหาข้างในให้ทันกับเหตุการณ์ ควรเพิ่มเรื่องใหม่ๆ ที่ทันต่อสถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อม เช่น sustainability and SDGs ยุทธศาสตร์ชาติ carbon footprint IoTs and BCGs ควรมองเผื่ออนาคตในการปรับใช้องค์ความรู้ในวงกว้างระดับ global หลักสูตรควรคำนึงผู้เรียน เพราะผู้ที่เข้าเรียนมีความหลากหลาย ควรมีการปรับเนื้อหาให้เข้ากับผู้เรียน (ตัดเสียให้เหมาะกับตัวผู้เรียน) เรื่องพื้นฐานบางเรื่องที่แนะนำให้เพิ่มเติมคือ เรื่องสารเคมี และ วัสดุ ควรเพิ่มเติมเรื่องการประยุกต์ใช้ ความรู้เรื่องเสียง และการสัมผัสสะท้อน ตามสถานการณ์จริง ควรมีระบบ e-book จะเป็นประโยชน์มาก

2) ด้านการจัดการเรียนการสอน มสธ. มีจุดเด่นเรื่อง lifelong learning อยู่แล้ว ควรพัฒนาต่อในด้านนี้ ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจกับบัณฑิตที่รับเข้าทำงาน สามารถทำงานได้ตรงกับความต้องการ สามารถทำงานได้ตรงกับความต้องการ เช่น การรายงานผลตามกฎหมาย การจัดการน้ำเสีย การใช้เครื่องมือตรวจวัด เป็นต้น ระบบการเรียนทางไกลเอื้อกับการทำงานไปด้วยเรียนไปด้วย บัณฑิตสามารถทำงานได้จริง มีจุดเด่นคือ connection ระหว่างบัณฑิตด้วยกันที่ทำงานหลากหลาย ซึ่งมีประโยชน์ในการทำงาน คุณภาพโดยรวมไม่แตกต่างจากบัณฑิตที่จบจากมหาวิทยาลัยอื่น รูปแบบการเรียนไม่ว่าจะเป็น onsite หรือ online ควรมีการแจ้งให้ทราบ เพื่อการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ควรเพิ่มเรื่องใหม่ๆ ในช่วงการสัมมนาควรมีการหยิบยกเอาสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงนั้นๆ มาเป็น case study ให้ศึกษา

3) ด้านปัจจัยเกื้อหนุน ควรสอนการใช้อุปกรณ์/เครื่องมือ หรือการศึกษาดูงานโรงงานที่เน้นการแก้ปัญหาจริง เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเสริมประสบการณ์ที่หลากหลายในการเรียน ควรมีการสร้าง dynamic ที่ระหว่าง อาจารย์และนักศึกษา เน้นไปที่การเคารพซึ่งกันและกัน เน้นคุณภาพของงานมากกว่าปริมาณ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่มีความทันสมัย เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก เพื่อเสนอแนะทางการจัดทำรูปแบบหลักสูตรที่เหมาะสม ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคาดหวังของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมในระบบการศึกษาทางไกล
3. เพื่อจัดทำข้อเสนอรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนกับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก

5.2 สรุปผล

งานวิจัยนี้ ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาปัจจุบัน และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษา (มหาบัณฑิต) ข้อมูลทั่วไป สรุปได้ดังนี้

- 1) กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาปัจจุบัน มีผู้ตอบแบบสอบถามรวม 31 คน ($n=31$) โดยมีสัดส่วนของเพศชาย จำนวน 17 คน (ร้อยละ 54.84) มากกว่าสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง ที่มีจำนวน 13 คน (ร้อยละ 41.94) และมีผู้ไม่ระบุเพศ จำนวน 1 คน (ร้อยละ 3.22) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 31 – 40 ปี จำนวน 15 คน (ร้อยละ 48.39) รองลงมาคือกลุ่มอายุ 41 – 50 ปี, 21 – 30 ปี และ มากกว่า 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.80, 16.13 และ 9.68 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เป็นกลุ่มที่เข้าศึกษาในปี พ.ศ. 2564 จำนวน 9 คน (ร้อยละ 29.03) รองลงมาคือกลุ่มที่เข้าศึกษาในปี พ.ศ. 2562, พ.ศ. 2563, พ.ศ. 2560 และ พ.ศ. 2561 คิด

เป็นร้อยละ 22.58, 19.36, 16.13 และ 12.90 ตามลำดับ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้รับจากตัวแทนนักศึกษาที่มีความหลากหลาย อยู่ในทุกสถานะของการศึกษา ทั้งในระดับเริ่มเข้าศึกษาในปีที่ 1 (นักศึกษารหัส 64) นักศึกษาที่อยู่ระหว่างการจัดทำผลงานวิจัย (นักศึกษารหัส 62-63) และนักศึกษาที่ศึกษาผ่านมาระยะหนึ่งแล้ว และควรจะสามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด แต่พบปัญหา/อุปสรรคบางประการที่ทำให้ยังคงค้างในระบบ (นักศึกษารหัส 60-61)

2) กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษา (มหาบัณฑิต) มีผู้ตอบแบบสอบถามรวม 25 คน (n=25) โดยมีสัดส่วนของเพศหญิง จำนวน 13 คน (ร้อยละ 52) โกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายที่มีจำนวน 12 คน (ร้อยละ 48) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 31 – 40 ปี จำนวน 10 คน (ร้อยละ 40) รองลงมาคือกลุ่มอายุ 41 – 50 ปี, 21 – 30 ปี และ มากกว่า 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 36, 16 และ 8 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่สำเร็จการศึกษาในปี พ.ศ. 2564 ถึงปัจจุบัน จำนวน 12 คน (ร้อยละ 48) รองลงมาคือกลุ่มที่สำเร็จการศึกษาในปี พ.ศ. 2563, พ.ศ. 2562, พ.ศ. 2560 และก่อนหน้า และ พ.ศ. 2561 คิดเป็นร้อยละ 24, 16, 8 และ 4 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาศึกษา 2.5 ปี จำนวน 7 คน (ร้อยละ 28) รองลงมาคือกลุ่มที่ใช้ระยะเวลาศึกษา 2 ปี และ 4 ปี หรือมากกว่า จำนวนเท่ากัน คือ 6 คน (ร้อยละ 24) และเป็นผู้ใช้ระยะเวลาศึกษา 3 ปี และ 3.5 ปี คิดเป็นร้อยละ 20 และ 4 ตามลำดับ

ผลการวิจัยสรุปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาความคาดหวังของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ตามปัจจัยต่างๆ จำนวน 7 ด้าน พบว่า ความคาดหวังความสำเร็จจากการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานที่ ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของนักศึกษาปัจจุบันมีระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.47 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.65 และความคาดหวังความสำเร็จจากการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานที่ระบุในกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของมหาบัณฑิต มีระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.60 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน 0.57 สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มีความคาดหวังความสำเร็จจากการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานที่ระบุใน กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่ม มีระดับความพึงพอใจ ด้านอาจารย์ผู้สอนมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย 4.67 และ 4.76 ตามลำดับ ในขณะที่ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการ เรียนรู้มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 4.14 และ 4.36 ตามลำดับ เนื่องจาก ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID – 19 ที่ผ่านมา สาขาวิชาวิทยาศาสตรสุภาพได้จัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาผ่านระบบ

ออนไลน์ทั้งหมดตามคำสั่งของมหาวิทยาลัยฯ นักศึกษาจึงไม่ได้มีโอกาสได้เข้ามาใช้สถานที่ในมหาวิทยาลัย เพื่อประกอบการเรียนรู้เพิ่มเติมระหว่างการอบรม/สัมมนา

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมในระบบการศึกษาทางไกล ในกลุ่มนักศึกษาปัจจุบันคือ ภาระงานประจำของนักศึกษา ความสามารถในการบริหารจัดการเวลา และอาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัย ในขณะที่ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามากที่สุดของมหาบัณฑิต คือ ความสามารถในการบริหารจัดการเวลา และอาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัย ดังนั้นจึงสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 โดยปัจจัยสำคัญที่มีผลมากที่สุดต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา คือความสามารถในการบริหารจัดการเวลา และอาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัย

3. รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนกับการเปลี่ยนแปลงของสถานะสิ่งแวดล้อมของโลกพบว่า **ด้านหลักสูตร** หลักสูตรปัจจุบันมีเนื้อหาวิชาแกนหลักสมเหตุสมผลสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรของโลกแล้ว แต่ควรปรับเนื้อหาบางส่วนให้ทันต่อสถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อม **ด้านการจัดการเรียนการสอน** รูปแบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning) เป็นรูปแบบที่ดีอยู่แล้ว และควรพัฒนาต่อให้ดียิ่งขึ้น การใช้ระบบการเรียนทางไกลเอื้อกับการทำงานไปด้วยเรียนไปด้วย บัณฑิตสามารถทำงานได้จริงและมีคุณภาพ **ด้านปัจจัยเกื้อหนุน** พบว่าการใช้เทคโนโลยีการช่วยสอนยังไม่มากพอ นักศึกษาไม่มีการใช้อุปกรณ์/เครื่องมือ หรือการศึกษาดูงานโรงงาน

5.3 อภิปรายผล

1. นักศึกษาและมหาบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีระดับความพึงพอใจด้านอาจารย์ผู้สอนมากที่สุด รวมถึงผลจากการสนทนากลุ่ม นักศึกษาและมหาบัณฑิต มีความพึงพอใจต่อการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การศึกษาอิสระ โดยนักศึกษาระบุว่า นักศึกษามีความเข้าใจว่า มสธ. เป็นระบบการศึกษาทางไกล ดังนั้น นักศึกษาจะต้องมีความใส่ใจในการติดตามส่งผลงานความก้าวหน้าให้อาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด ไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ดิลกรัตน์ โคตรสุมาตย์ และชัยญา อภิบาลกุล (2554) ที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทั้ง 5 ด้าน โดยพบว่า ปัจจัยที่เป็นปัญหามากที่สุดต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา คือ ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การศึกษาอิสระ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษขาดการติดต่อกัน นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา ควรมีสื่อในการเลือกซึ่งกันและกัน เพราะมีสื่อในการเปลี่ยนแปลง

เค้าโครงวิทยานิพนธ์/การศึกษาอิสระ การควบคุมศักยภาพของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อนักศึกษา ควรจะกระชับมากกว่านี้ บางหลักสูตรดูแลมากกว่ามาตรฐานที่กำหนด ส่งผลให้นักศึกษาที่ไม่มีอาจารย์ที่ปรึกษาและทำให้การสำเร็จการศึกษาไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ งานวิจัยนี้สรุปว่า ได้รับคะแนนเฉลี่ยระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด เนื่องจาก ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID – 19 ที่ผ่านมา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพได้จัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาผ่านระบบออนไลน์ทั้งหมดตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ นักศึกษาจึงไม่ได้มีโอกาสได้เข้ามาใช้สถานที่ในมหาวิทยาลัย เพื่อประกอบการเรียนรู้เพิ่มเติมระหว่างการอบรม/สัมมนา รวมถึงไม่มีโอกาสได้ใช้ทรัพยากรที่เป็นแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมจากสำนักบรรณสาร (ห้องสมุด) ถึงแม้ว่ามหาวิทยาลัยได้ให้การสนับสนุนระบบการสืบค้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แต่ยังไม่เพียงพอ เช่น วารสารบางฉบับไม่สามารถเข้าได้ ตำราส่วนใหญ่ยังต้องยืมผ่านหน้าเคาน์เตอร์ ซึ่งนักศึกษาไม่สามารถมายืมและคืนได้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ดิลกรัตน์ โคตรสุมาตย์ (2554) ที่พบว่า สำนักวิทยบริการ (ห้องสมุด) และแหล่งศึกษาค้นคว้าได้ให้บริการที่สะดวกและรวดเร็ว และแหล่งศึกษาค้นคว้า มีหนังสือ ตำรา วารสาร รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ และการสืบค้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่าง ซึ่งสอดคล้องกับ ฌีรณู จงอารี (2543) ที่พบว่า องค์ประกอบที่ทำให้ศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และสำเร็จการศึกษาล่าช้ากว่าที่หลักสูตรกำหนด ได้แก่ การวางแผนการเรียนและการทำวิจัยของนักศึกษา นักศึกษาส่วนใหญ่มีภาระงานประจำมาก ไม่มีเวลาศึกษาค้นคว้า ขาดการวางแผนการเรียน ส่วนอาจารย์ผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบเก่า ไม่ใช่อุปกรณ์ที่ทันสมัยไม่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางวิชาการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ มีภารกิจมากและมีนักศึกษาในความดูแลมากเกินไป จึงไม่มีเวลาให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาได้อย่างเต็มที่ รวมทั้งรูปแบบการเขียนวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ ไม่ชัดเจน ยุ่งยากซับซ้อน และมีรูปแบบที่แตกต่างกันระหว่างคณะกับบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะข้อจำกัดในเรื่องของงบประมาณในการให้แหล่งบริการ จัดหาข้อมูลวารสาร เอกสาร หนังสือที่เหมาะสมยังไม่เพียงพอค่อนข้างจำกัด เช่น วารสารบางฉบับไม่สามารถเข้าได้ การเชื่อมโยงข้อมูลทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น วารสารฉบับอิเล็กทรอนิกส์ (e-journal) ไม่สามารถดึงข้อมูลฉบับเต็มได้ การเข้าถึงบทความวิจัยทุกบทความได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

2. ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมในระบบการศึกษาทางไกล พบว่า กลุ่มนักศึกษาปัจจุบันมองว่าปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษา มีผลในระดับมากมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.82 โดยกลุ่มนักศึกษาปัจจุบันมองว่าภาระงานประจำของนักศึกษามีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.)

เท่ากับ 0.61 และความสามารถในการบริหารจัดการเวลาของนักศึกษามีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จ การศึกษาของนักศึกษาเป็นอันดับถัดไปโดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.62 ส่วนปัจจัยที่ได้รับคะแนนน้อยที่สุด คือ ขั้นตอน/ระเบียบ/ข้อบังคับ/แนวปฏิบัติมีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมในระบบการศึกษาทางไกลที่ ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 1.04 ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มมหาบัณฑิตมองว่าปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมในระบบการศึกษาทางไกล มีผลต่อ การคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษา มีผลในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 1.16 โดยกลุ่มมหาบัณฑิตมีความเห็นว่า ปัจจัยอาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัย มีผลต่อการคงอยู่ และการ สำเร็จการศึกษา มากที่สุด ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.50 และปัจจัยด้าน ความสามารถในการบริหารจัดการเวลาของนักศึกษามีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา เป็นอันดับถัดไปโดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 0.92 ส่วนปัจจัยด้าน ภาระหน้าที่ต่อครอบครัวมีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาน้อยที่สุดที่ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.64 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) เท่ากับ 1.52

3. ข้อเสนอรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่ เหมาะสมสอดคล้องและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนกับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก พบว่า **ด้านหลักสูตร** หลักสูตรปัจจุบันมีเนื้อหาวิชาแกนหลักสมเหตุสมผลสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลง สภาวะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรของโลกแล้ว แต่ควรปรับเนื้อหาบางส่วนให้ทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง กับสภาพแวดล้อมและทรัพยากรของโลกทางสิ่งแวดล้อม เช่น sustainability and SDGs ยุทธศาสตร์ชาติ carbon footprint IoTs BCGs การปรับใช้องค์ความรู้ในวงกว้างระดับ global หลักสูตรควรคำนึงผู้เรียน เพราะ ผู้ที่เข้าเรียนมีความหลากหลาย ควรมีการปรับเนื้อหาให้เข้ากับผู้เรียน ควรมีระบบ e-book นอกจากนั้น จากการ เปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม กับหลักสูตรที่ เกี่ยวข้องของสถาบันการศึกษาอื่น พบว่า ควรมีการจัดชุดวิชาให้มีกลุ่มวิชาเลือกเพิ่มเติมให้มีความหลากหลาย มากขึ้น เพื่อให้ นักศึกษามีโอกาสในการเลือกศึกษาชุดวิชาที่สนใจได้ **ด้านการจัดการเรียนการสอน** มสธ. มี จุดเด่นเรื่อง lifelong learning อยู่แล้ว ควรพัฒนาต่อในด้านนี้ ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจกับบัณฑิตที่รับเข้า ทำงาน สามารถทำงานได้ตรงกับความต้องการ สามารถทำงานได้ตรงกับความต้องการ ระบบการเรียนทางไกล เอื้อกับการทำงานไปด้วยเรียนไปด้วย บัณฑิตสามารถทำงานได้จริง คุณภาพโดยรวมไม่แตกต่างจากบัณฑิตที่จบ จากมหาวิทยาลัยอื่น รูปแบบการเรียนไม่ว่าจะเป็น onsite หรือ online ควรมีการแจ้งให้ทราบ ควรเพิ่มเรื่อง

ใหม่ๆ ในช่วงการสัมมนา **ด้านปัจจัยเกื้อหนุน** ควรสอนการใช้อุปกรณ์/เครื่องมือ หรือการศึกษาดูงานโรงงานที่เน้นการแก้ปัญหาจริง เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเสริมประสบการณ์ที่หลากหลายในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 คือรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรของโลก มีความแตกต่างจากรูปแบบหลักสูตรปัจจุบัน

5.4 ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการวางแผนบริหารจัดการด้านการจัดการเรียนการสอนนักศึกษาพบว่า หลักสูตรควรมีการปรับเนื้อหาบางส่วนให้ทันต่อสถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน มีการปรับใช้องค์ความรู้ในวงกว้างระดับ global ทั้งนี้หลักสูตรควรคำนึงผู้เรียน เพราะผู้ที่เข้าเรียนมีความหลากหลาย ควรมีการปรับเนื้อหาให้เข้ากับผู้เรียน ควรมีระบบ e-book ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความสะดวกมากขึ้น นอกจากนี้ ในช่วงการสัมมนาชุดวิชา ควรเพิ่มเรื่องใหม่ๆ ในช่วงกิจกรรมการสัมมนา และทางหลักสูตรควรมีการใช้อุปกรณ์/เครื่องมือ หรือการศึกษาดูงานโรงงานที่เน้นการแก้ปัญหาจริง เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเสริมประสบการณ์ที่หลากหลายในการเรียน และมีคุณภาพตามความต้องการของมหาบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตได้อย่างแท้จริง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษากลุ่มนักศึกษาที่หยุดเรียนกลางคันหรือไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดให้ได้เพื่อจะได้ทราบถึงปัจจัยสิ่งแวดล้อมของการศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ที่จะส่งผลต่อการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษากลุ่มดังกล่าว

2.2 ควรมีการศึกษาถึงความรู้สึกผูกพัน หรือรู้สึกต่อหลักสูตรและมหาวิทยาลัยหลังสำเร็จการศึกษาไปในระยะเวลาหนึ่งของมหาบัณฑิต และความรู้สึกเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและเป็นที่ต้องการต่อผู้สนใจที่จะศึกษาต่อ

เอกสารอ้างอิง

- ณิรันดร์ จงอารี. (2543). แนวทางการเร่งรัดการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ดิลกรัตน์ โคตรสุมาตย์. (2554). ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น . มหาวิทยาลัยขอนแก่น/ขอนแก่น. DOI : https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14457/KKU.the.2011.156
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2554). การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2554 พิมพ์ที่ บริษัท อาร์ แอนด์ พรินท์ จำกัด

ภาคผนวก ก

สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of item Objective Congruence)

แบบสอบถามการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตวิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม
สาขาวิชาวิทยาศาสตรสุภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคาดหวังของนักศึกษา/บัณฑิต ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา เพื่อจัดทำข้อเสนอรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ขอความอนุเคราะห์ผู้ตอบแบบสอบถาม โปรดตอบตามความเป็นจริง ทั้งนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลจะวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรที่เหมาะสม สอดคล้องและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนกับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก

2. แบบสอบถามมีทั้งหมด 5 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจและความคาดหวังของนักศึกษาต่อหลักสูตร ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ส่วนที่ 3 ปัญหาอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอน ปัจจัยที่ทำให้เรียนต่อจนสำเร็จการศึกษา และความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา

ส่วนที่ 4 รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง ขอให้ท่านได้กรุณาแสดงความคิดเห็นต่อแบบทดสอบ ตามระดับความคิดเห็นดังนี้

ระดับ 1 เหมาะสม ระดับ 0 ไม่แน่ใจ ระดับ - 1 ปรับปรุง

โดยใส่หมายเลขระดับความคิด ลงในช่องรายการประเมินแต่ละข้อความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียน

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ใน การนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

ข้อที่	ข้อมูลทั่วไป	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3			
1	เพศ	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
2	อายุ	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
3	สถานะการศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
4	ปี พ.ศ. ที่เข้าศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
5	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จเข้าศึกษา	+1	+1	0	2	0.67	นำไปใช้ได้
6	ระยะเวลาที่ใช้ศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจและความคาดหวังของนักศึกษาต่อหลักสูตร ตามมาตรฐานที่ระบุในรอบ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

คำชี้แจง ขอให้ท่านได้กรุณาแสดงความคิดเห็นต่อแบบทดสอบ ตามระดับความคิดเห็นดังนี้

ระดับ 1 เหมาะสม ระดับ 0 ไม่แน่ใจ ระดับ - 1 ปรับปรุง

โดยใส่หมายเลขระดับความคิด ลงในช่องรายการประเมินแต่ละข้อความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียน

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ใน การนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3			
1. หลักสูตร						
(1) การจัดการศึกษาสอดคล้องกับปรัชญาและ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (แนบคำอธิบาย)	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3			
(2) มีการจัดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างชัดเจน	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(3) มีปฏิทินการศึกษาและโปรแกรมการศึกษาแต่ละภาคการศึกษาอย่างชัดเจน	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(4) หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(5) วิชาเรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
2. กระบวนการคัดเลือกนักศึกษา						
(1) การกำหนดคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาในหลักสูตร มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(2) เอกสาร หลักฐานประกอบการสมัครเข้าศึกษาในหลักสูตร มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(3) กระบวนการสมัครเข้าศึกษาในหลักสูตร มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
3. อาจารย์ผู้สอน						
(1) มีคุณวุฒิและประสบการณ์เหมาะสมกับชุดวิชาที่สอน	+1	+1	0	2	0.67	นำไปใช้ได้
(2) สอนเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(3) สนับสนุนส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(4) ให้คำปรึกษาด้านวิชาการและการพัฒนานักศึกษาได้อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(5) มีคุณธรรม และจิตสำนึกในความเป็นครู	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
4. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้						
(1) ห้องสัมมนา มีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(2) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อ	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3			
ต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา						
(3) ระบบบริการสารสนเทศเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(4) ห้องสมุดและระบบสืบค้นออนไลน์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(5) สถานที่สนทนาการ ที่นั่งอ่านหนังสือเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา	+1	+1	0	2	0.67	นำไปใช้ได้
5. การจัดการเรียนการสอน						
(1) การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับลักษณะวิชา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(2) การใช้สื่อประกอบการสอนอย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(3) วิธีการสอนส่งเสริมให้นักศึกษาได้ประยุกต์แนวคิด ศาสตร์ทางวิชาชีพและ/หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการ พัฒนาการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(4) มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการเรียน การสอน	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(5) มีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะทางภาษา สากล	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
6. การวัดและประเมินผล						
(1) วิธีการวัดประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และ กิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(2) การวัดและประเมินผลเป็นไปตามระเบียบกฎเกณฑ์ และข้อตกลง ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(3) การวัดและประเมินผลมีประสิทธิภาพและยุติธรรม	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
7. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา						

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3			
(1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(2) ด้านความรู้	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(3) ด้านทักษะทางปัญญา	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(4) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(6) ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้

ตอนที่ 3 ปัญหาอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอน และปัจจัยที่ทำให้เรียนต่อจนสำเร็จในระดับบัณฑิตศึกษา

คำชี้แจง ขอให้ท่านได้กรุณาแสดงความคิดเห็นต่อแบบทดสอบ ตามระดับความคิดเห็นดังนี้

ระดับ 1 เหมาะสม ระดับ 0 ไม่แน่ใจ ระดับ -1 ปรับปรุง

โดยใส่หมายเลขระดับความคิด ลงในช่องรายการประเมินแต่ละข้อความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3			
(1) ภาระทางเศรษฐกิจของท่านมีผลต่อการศึกษา	+1	+1	0	2	0.67	นำไปใช้ได้
(2) ความสามารถในการบริหารจัดการเวลาของท่านมีผลต่อการศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(3) ภาระงานประจำของท่านมีผลต่อการศึกษา	+1	+1	0	2	0.67	นำไปใช้ได้
(4) ภาระหน้าที่ต่อครอบครัวของท่านมีผลต่อการศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(5) วิธีการเรียนด้วยระบบทางไกลมีผลต่อการศึกษาของท่าน	+1	+1	0	2	0.67	นำไปใช้ได้
(6) วิธีการเรียนในชุดวิชา (coursework) มีผลต่อการศึกษาของท่าน	+1	+1	0	2	0.67	นำไปใช้ได้
(7) ความรู้ในการทำวิจัยมีผลต่อการศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(8) การบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการมีผลต่อการศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3			
(9) ขั้นตอน/ระเบียบ/ข้อบังคับ/แนวปฏิบัติมีผลต่อการศึกษา	+1	+1	0	2	0.67	นำไปใช้ได้
(10) อาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยมีผลต่อการศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้

ตอนที่ 4 รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง ขอให้ท่านได้กรุณาแสดงความคิดเห็นต่อแบบทดสอบ ตามระดับความคิดเห็นดังนี้

ระดับ 1 เหมาะสม ระดับ 0 ไม่แน่ใจ ระดับ -1 ปรับปรุง

โดยใส่หมายเลขระดับความคิด ลงในช่องรายการประเมินแต่ละข้อความความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3			
(1) ภาพรวมของชุดวิชาที่มีความสอดคล้องและครบถ้วนกับบริบทของหลักสูตร	0	0	0	0	0	นำไปใช้ไม่ได้
(2) เนื้อหาในชุดวิชาที่ศึกษา มีความเหมาะสมสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(3) เนื้อหาในชุดวิชามีส่วนช่วยในการเพิ่มทักษะในการคิดวิเคราะห์	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(4) เนื้อหาในชุดวิชามีส่วนช่วยเพิ่มความสามารถในการค้นคว้าและวิจัย	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้
(5) ท่านคิดว่าหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อมของโลกปัจจุบันหรือไม่ ○ เหมาะสม ○ ไม่เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	นำไปใช้ได้

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....น่าจะบอกถึงว่าหลักสูตรสามารถตอบสนองต่อการทำงานหรือช่วยในการทำงานหรือตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในสังคมปัจจุบัน.....

ขอขอบคุณ ที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามการวิจัยและเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย



แบบสอบถามการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตวิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม
สาขาวิชาวิทยาศาสตรสุภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคาดหวังของนักศึกษา/บัณฑิต ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา เพื่อจัดทำข้อเสนอรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ขอความอนุเคราะห์ผู้ตอบแบบสอบถาม โปรดตอบตามความเป็นจริง ทั้งนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลจะวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรที่เหมาะสม สอดคล้องและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนกับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก

2. แบบสอบถามมีทั้งหมด 5 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ความคาดหวังของนักศึกษาต่อหลักสูตร ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

ส่วนที่ 4 รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับความจริงมากที่สุด

1. เพศ

☐ 1) ชาย

☐ 2) หญิง

2. อายุ

☐ 1) 21 – 30 ปี

☐ 2) 31 – 40 ปี

☐ 3) 41 – 50 ปี

☐ 4) มากกว่า 50 ปี

3. สถานะการศึกษา

☐ นักศึกษาปัจจุบัน

☐ สำเร็จการศึกษา

4. ปี พ.ศ. ที่เข้าศึกษา

☐ พ.ศ.2560

☐ พ.ศ.2561

☐ พ.ศ.2562

☐ พ.ศ.2563

☐ พ.ศ.2564

(จบตอน 1 สำหรับนักศึกษาปัจจุบัน)

5. ปี พ.ศ. ที่สำเร็จเข้าศึกษา

☐ พ.ศ.2560 และก่อนหน้า ☐ พ.ศ.2561 ☐ พ.ศ.2562 ☐ พ.ศ.2563 ☐ พ.ศ.2564 ถึงปัจจุบัน

6. ระยะเวลาที่ใช้ศึกษา

☐ 2 ปี

☐ 2.5 ปี

☐ 3 ปี

☐ 3.5 ปี

☐ 4 ปี หรือมากกว่า

ตอนที่ 2 ความคาดหวังของนักศึกษาต่อหลักสูตร ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร

5 หมายถึง ความคาดหวังต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความคาดหวังต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับมาก

3 หมายถึง ความคาดหวังต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความคาดหวังต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับน้อย

1 หมายถึง ความคาดหวังต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคาดหวัง				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1. หลักสูตร					
(1) การจัดการศึกษาสอดคล้องกับปรัชญาและ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (แนบคำอธิบาย)					
(2) มีการจัดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างชัดเจน					
(3) มีปฏิทินการศึกษาและโปรแกรมการศึกษาแต่ละภาค การศึกษาย่างชัดเจน					
(4) หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการ ของตลาดแรงงาน					
(6) วิชาเรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับ ความต้องการของนักศึกษา					
2. กระบวนการคัดเลือกนักศึกษา					
(1) การกำหนดคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาในหลักสูตร มี ความเหมาะสม					
(2) เอกสาร หลักฐานประกอบการสมัครเข้าศึกษาใน หลักสูตร มีความเหมาะสม					
(3) กระบวนการสมัครเข้าศึกษาในหลักสูตร มีความ เหมาะสม					
3. อาจารย์ผู้สอน					
(1) มีคุณวุฒิและประสบการณ์เหมาะสมกับชุดวิชาที่สอน					
(2) สอนเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้วิธีการที่ หลากหลาย และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ					
(3) สนับสนุนส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง อย่างสม่ำเสมอ					
(4) ให้คำปรึกษาด้านวิชาการและการพัฒนานักศึกษาได้ อย่างเหมาะสม					
(5) มีคุณธรรม และจิตสำนึกในความเป็นครู					
4. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้					
(1) ห้องสัมมนา มีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และ					

รายการ	ระดับความคาดหวัง				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา					
(2) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา					
(3) ระบบบริการสารสนเทศเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา					
(4) ห้องสมุดและระบบสืบค้นออนไลน์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา					
(5) สถานที่สนทนาการ ที่นั่งอ่านหนังสือเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา					
5. การจัดการเรียนการสอน					
(1) การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับลักษณะวิชา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
(2) การใช้สื่อประกอบการสอนอย่างเหมาะสม					
(3) วิธีการสอนส่งเสริมให้นักศึกษาได้ประยุกต์แนวคิด ศาสตร์ทางวิชาชีพและ/หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการ พัฒนาการเรียนรู้					
(4) มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการเรียน การสอน					
(5) มีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะทางภาษา สากล					
6. การวัดและประเมินผล					
(1) วิธีการวัดประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และ กิจกรรมการเรียนการสอน					
(2) การวัดและประเมินผลเป็นไปตามระเบียบกฎเกณฑ์ และข้อตกลง ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า					
(3) การวัดและประเมินผลมีประสิทธิภาพและยุติธรรม					
7. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา					
(1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม					

รายการ	ระดับความคาดหวัง				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
(2) ด้านความรู้					
(3) ด้านทักษะทางปัญญา					
(4) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					
(5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
(6) ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ					

ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร

- 5 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
(1) ภาระทางเศรษฐกิจของท่านมีผลต่อการศึกษา					
(2) ความสามารถในการบริหารจัดการเวลาของท่านมีผลต่อการศึกษา					
(3) ภาระงานประจำของท่านมีผลต่อการศึกษา					
(4) ภาระหน้าที่ต่อครอบครัวของท่านมีผลต่อการศึกษา					
(5) วิธีการเรียนด้วยระบบทางไกลมีผลต่อการศึกษากของท่าน					
(6) วิธีการเรียนในชุดวิชา (coursework) มีผลต่อการศึกษากของท่าน					
(7) ความรู้ในการทำวิจัยมีผลต่อการศึกษา					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
(8) การบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการมีผลต่อการศึกษา					
(9) ขั้นตอน/ระเบียบ/ข้อบังคับ/แนวปฏิบัติมีผลต่อการศึกษา					
(10) อาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยมีผลต่อการศึกษา					

ตอนที่ 4 รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร

- 5 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด
 4 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก
 3 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง
 2 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย
 1 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
(1) เนื้อหาในชุดวิชาที่ศึกษามีความเหมาะสมสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน					
(2) เนื้อหาในชุดวิชามีส่วนช่วยในการเพิ่มทักษะในการคิดวิเคราะห์					
(3) เนื้อหาในชุดวิชามีส่วนช่วยเพิ่มความสามารถในการค้นคว้าและวิจัย					
(4) ท่านคิดว่าหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อมของโลกปัจจุบันหรือไม่ ☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม ควรเพิ่มเติมเนื้อหาการเรียนการสอนในเรื่องใด โปรดระบุ.....					

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

ขอขอบคุณ ที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

**ประเด็นในการสนทนากลุ่มเพื่อศึกษาการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**

กลุ่มสนทนา ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก จำนวน 2 คน ผู้ใช้บัณฑิต 2 คน ตัวแทนมหาบัณฑิต จำนวน 3 คน และตัวแทนนักศึกษา จำนวน 3 คน รวม 10 คน

ประเด็นในการสนทนาประกอบด้วย

1. ความคาดหวังของนักศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้

1.1 ด้านการดูแลจากอาจารย์.....

.....

1.2 ด้านวิชาการ.....

.....

1.3 เครื่องมือ/อุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน/ ปัญหาพิเศษ / วิจัย.....

.....

1.4 ด้านปัจจัยเกื้อหนุน/ สถานที่.....

.....

2. ปัจจัยที่ทำให้สำเร็จการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

2.1 ด้านการดูแลจากอาจารย์.....

.....

2.2 ด้านวิชาการ.....

.....

2.3 เครื่องมือ/อุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน/ ปัญหาพิเศษ / วิจัย.....

.....

2.4 ด้านปัจจัยเกื้อหนุน/ สถานที่.....

.....

**3. รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้อง
กับความต้องการของผู้เรียนและสภาพสังคม**

.....

.....

เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย (Participant Information Sheet)

ในเอกสารนี้อาจมีข้อความที่ท่านอ่านแล้วยังไม่เข้าใจ โปรดสอบถามหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้แทนให้ช่วยอธิบายจนกว่าจะเข้าใจดี ท่านจะได้รับเอกสารนี้ 1 ฉบับ นำกลับไปอ่านที่บ้านเพื่อปรึกษากับญาติพี่น้อง เพื่อนสนิท หรือผู้อื่นที่ท่านต้องการปรึกษา เพื่อช่วยในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตวิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม

ชื่อผู้วิจัย ผศ.ดร.กุลธิดา บรรจงศิริ (หัวหน้าโครงการ)
ผศ.ดร.พรสวรรค์ ศรีสวัสดิ์
อาจารย์ ดร.ปธานิน แสงอรุณ
อาจารย์ ดร.วรวิช นาคแป้น

สถานที่วิจัย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

โทรศัพท์ 02-504-8069

สถานที่ทำงาน สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ 0991506070

ที่ทำงานของผู้วิจัย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โทรศัพท์ 02-504-8069

ผู้ให้ทุน (ถ้ามี)สถานวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.....

โครงการวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อ

1) ศึกษาความคาดหวังของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมในระบบการศึกษาทางไกล

3) เพื่อจัดทำข้อเสนอรูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนกับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก

ซึ่งมีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ คือ

1) สามารถวางแผนปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องตรงกับความต้องการของผู้เรียน และสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก

2) ทราบปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อวางแผนแนวทางการเพิ่มอัตราการสำเร็จการศึกษา

3) พัฒนาองค์ความรู้ในการจัดการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

การเข้าร่วมโครงการวิจัยของท่านเป็นไปด้วยความสมัครใจ ประกอบไปด้วย

1) เป็นนักศึกษาที่ยังคงอยู่ในระบบ ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จำนวน 25 คน โดยเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง

2) เป็นมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา จากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม และหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม จำนวน 25 คน โดยเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง

ระยะเวลาที่เข้าร่วมการวิจัย เป็นเวลา 4 เดือน (เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม 2565)

หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว จะมีขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้คือ

1) การตอบแบบสอบถาม จำนวนทั้งหมด 7 หน้า ใช้เวลาประมาณ 10 นาที รายละเอียดแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป รวม จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 2 ความคาดหวังของนักศึกษาต่อหลักสูตร ตามมาตรฐานที่ระบุในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จำนวน 32 ข้อ

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 4 รูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะ

- 2) การสนทนากลุ่มเพื่อศึกษารูปแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสภาพสังคม มีประเด็นสนทนา จำนวน 3 ข้อ ผู้ร่วมสนทนาจำนวน 10 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก จำนวน 2 คน ผู้ใช้บัณฑิต 2 คน ตัวแทนมหาบัณฑิต จำนวน 3 คน และตัวแทนนักศึกษา จำนวน 3 คน (ไม่รวมผู้ดำเนินรายการและผู้บันทึกข้อมูล) ใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง มีการบันทึกเสียง

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเข้าร่วมการวิจัย **ไม่มีความเสี่ยงหรือความไม่สบายทุกประการต่ออาสาสมัคร**

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัยจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นข้อมูลส่วนรวม ข้อมูลของผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นรายบุคคลอาจมีคณะบุคคลบางกลุ่มเข้ามาตรวจสอบได้ เช่น ผู้ให้ทุนวิจัย สถาบัน หรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่ตรวจสอบ คณะกรรมการจริยธรรมฯ เป็นต้น

ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีสิทธิปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมการวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่ประการใด

โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อาคารวิชาการ 3 ชั้น 3 ที่อยู่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 เบอร์โทรศัพท์ 02-5033610 หากท่านได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ ท่านสามารถติดต่อได้ตามสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ข้างต้น

ข้าพเจ้าได้อ่านรายละเอียดในเอกสารนี้ครบถ้วนแล้ว

ลงชื่อ..... ผู้เข้าร่วมวิจัย

(.....)

วันที่.....

หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัยที่ได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

ข้าพเจ้า..... อายุ.....ปี อาศัยอยู่บ้านเลขที่.....
ถนน..... ตำบล..... อำเภอ.....
จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์.....

ขอแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตวิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อม
อุตสาหกรรม ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม

โดยข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและจุดหมายในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่างๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของการวิจัยและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมการวิจัย รวมทั้งแนวทางป้องกันและแก้ไขหากเกิดอันตรายขึ้น
โดยได้อ่านข้อความที่มีรายละเอียดอยู่ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอด อีกทั้งยังได้รับคำอธิบายและตอบข้อสงสัยจากหัวหน้า
โครงการวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้

หากข้าพเจ้ามีข้อข้องใจเกี่ยวกับขั้นตอนการวิจัย หรือหากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัยขึ้นกับข้าพเจ้า ข้าพเจ้าจะสามารถ
ติดต่อกับ ผศ.ดร.กุลธิดา บรรจงศิริ โทร 025048069

หากข้าพเจ้า ได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงเข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถติดต่อกับประธานคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ หมายเลขโทรศัพท์ 02-5048072 ข้าพเจ้าได้ทราบถึงสิทธิ์ที่ข้าพเจ้าจะรับข้อมูลเพิ่มเติม
ทั้งทางด้านประโยชน์และโทษจากการเข้าร่วมการวิจัยและสามารถถอนตัวหรือต้งเข้าร่วมการวิจัยได้ทุกเมื่อ และยินยอมให้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลส่วนตัว
ของข้าพเจ้าที่ได้รับจากการวิจัย แต่จะไม่เผยแพร่ต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล โดยจะนำเสนอเป็นข้อมูลโดยรวมจากการวิจัยเท่านั้น

ข้าพเจ้าเข้าใจข้อความในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และหนังสือแสดงเจตนายินยอมนี้โดยตลอดแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้

ลงชื่อ..... ผู้เข้าร่วมการวิจัย/ผู้แทนโดยชอบธรรม/ วันที่.....
(.....)

ลงชื่อ..... ผู้ให้ข้อมูลและขอความยินยอม/หัวหน้าโครงการวิจัย/ วันที่.....
(.....)

ในกรณีผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่สามารถอ่านหนังสือได้ ผู้ที่อ่านข้อความทั้งหมดแทนผู้เข้าร่วมการวิจัยคือพยาน

ลงชื่อ..... พยาน วันที่.....
(.....)

ภาคผนวก จ

จำนวนผู้ตอบกลับแบบสอบถาม ระหว่างวันที่ 6 กรกฎาคม ถึง 11 สิงหาคม 2565

แบบสอบถาม (สำหรับนักศึกษา)การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์

บันทึกการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด
ไว้ในไดรฟ์แล้ว

คำตอบ 31 ข้อ

ไม่เปิดรับคำตอบแล้ว

ขอความสำหรับผู้ตอบ
แบบฟอร์มนี้ไม่รับคำตอบอีกแล้ว

ข้อมูลสรุป คำถาม แยกรายการ

เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย (Participant Information Sheet)

โครงการวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อ

แบบสอบถาม (สำหรับบัณฑิต)การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร

บันทึกการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด
ไว้ในไดรฟ์แล้ว

คำตอบ 25 ข้อ

ไม่เปิดรับคำตอบแล้ว

ขอความสำหรับผู้ตอบ
แบบฟอร์มนี้ไม่รับคำตอบอีกแล้ว

ข้อมูลสรุป คำถาม แยกรายการ

เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย (Participant Information Sheet)

โครงการวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อ

ภาคผนวก ฉ

กำหนดการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

โครงการวิจัยสถาบัน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2565

“การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตวิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมที่ตอบสนองต่อ
การเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม”

วันพุธที่ 31 สิงหาคม 2565 เวลา 13.00 – 16.00 น.

โปรแกรม Zoom Meeting

<https://us02web.zoom.us/j/88025575292?pwd=clRwQVl5Tkp1cU9UeFoyS1pvOEhvZz09>หรือ <https://us02web.zoom.us/join>

Meeting ID: 880 2557 5292 Password: 12345

หรือ สแกน



เวลา	หัวข้อ	ผู้ดำเนินการ
12.30 – 13.00 น.	ลงทะเบียนผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม	-
13.00 – 13.15 น.	กล่าวแนะนำโครงการวิจัย	ผศ.ดร.กุลธิดา บรรจงศิริ
13.15 – 13.45 น.	ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มแนะนำตัวเองพร้อมประวัติโดยย่อ - คณาจารย์ผู้วิจัย 4 ท่าน - นักศึกษาปัจจุบัน 3 ท่าน - มหาคณบดี 3 ท่าน - ผู้ใช้บัณฑิต 2 ท่าน - ผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน	อ.ดร.วรวิษ นาคแป้น
13.45 – 14.00 น.	บรรยายภาพรวมหลักสูตร วท.ม.ปัจจุบัน	ผศ.ดร.พรสวรรค์ ศรีสวัสดิ์
14.00 – 15.30 น.	สนทนากลุ่ม ประเด็นการสนทนา (เอกสารแนบ)	กลุ่มสนทนา
15.30 – 16.00 น.	สรุปประเด็นการสนทนา และถ่ายภาพร่วมกัน	ผศ.ดร.พรสวรรค์ ศรีสวัสดิ์ และ อ.ดร.ปธานิน แสงอรุณ

ภาคผนวก ข
รายชื่อผู้สนทนากลุ่ม

	สถานะ	ชื่อสกุล	รหัสนักศึกษา/ที่ทำงาน
1	นศ.ปัจจุบัน1	นายอนิรุทธิ์ ทรงจักรแก้ว	64
2	นศ.ปัจจุบัน2	นายวิษณุ บุญวานิช	63
3	นศ.ปัจจุบัน3	นางสาวกชพรรณ ต้วงาม	62
4	มหาบัณฑิต1	นางสาวชลิตา งานรุ่งเรือง	61
5	มหาบัณฑิต2	นางสาวชนากานต์ แก้วพลอย	60
6	มหาบัณฑิต3	นายอนันท์ จุลไกวล์สุจริต	57
7	ผู้ใช้บัณฑิต1	คุณประทีป เพชรสุข	โรงพยาบาลบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา
8	ผู้ใช้บัณฑิต2	คุณพงศ์พศิน ถาวรธนนันท์	บริษัทอียิโนะโมะโต้ะ
9	ผู้ทรงคุณวุฒิ1	อ.ดร.ภานุวัฒน์ แตระกุล	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์
10	ผู้ทรงคุณวุฒิ2	ผศ.ดร.โกวิทย์ สุวรรณหงษ์	รองคณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาคผนวก ข

ภาพบรรยากาศการสนทนากลุ่ม



