แผนปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาเรียนสำเร็จการศึกษาตามเวลาของหลักสูตร: กรณีศึกษานักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

:

สุพิศ นนทะสร ธนิยา เกาศล และสุรางคนา ตรังคานนท์*

Corresponding author; E mail address surangkana t@psu ac th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวางแผนปฏิบัติการในการทำให้นักศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 4 ปี ตามเกณฑ์ของหลักสูตรและเกณฑ์การประกันคุณภาพหลักสูตรตามมาตรฐานของการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซียน (AUN-QA) โดยงานวิจัยนี้มีการนำหลักการกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัย และใช้ระเบียบวิจัยเชิงคุณภาพการสัมภาษณ์เชิงลึกผ่านบทสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเพื่อให้ได้ข้อมูลจากนักศึกษาที่ใช้เวลาจบมากกว่า 4 ปีหรือตกออกระหว่างการศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างที่สัมภาษณ์มี 2 กลุ่มคือ 1. นักศึกษาที่ใช้เวลาเรียนมากกว่า 4 ปี จำนวน 33 คน และ 2. บุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน ได้แก่ อาจารย์ ครูช่าง นักวิทยาศาสตร์วิศวกร และธุรการประจำสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม จำนวน 14 คน ผลการวิเคราะห์โดยวิธีการอุปนัยพบว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้นักศึกษาใช้เวลาเรียนมากกว่าที่หลักสูตรกำหนดหรือตกออกระหว่างการศึกษาคือ 1) โครงสร้างหลักสูตร 2) การจัดการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3) อาจารย์ และ 4) นักศึกษาเอง จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า แนวทางที่สำคัญในการที่ทำให้นักศึกษาจบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด จะต้องมุ่งเน้นไปที่การปรับเปลี่ยนโครงสร้างหลักสูตรและแนวทางในการจัดการหลักสูตร การแนะแนวนักศึกษาที่เข้ามาใหม่ และการปรับเกณฑ์และกระบวนการในการเก็บ และให้คะแนน

คำสำคัญ: เกณฑ์การประกันคุณภาพหลักสูตรตามมาตรฐาน, กระบวนการคิดเชิงออกแบบ, โครงสร้างหลักสูตร

The objective of this research is to develop an action plan for Civil engineering program and Environmental engineering program to graduate within 4 years according to the curriculum criteria and curriculum quality assurance criteria according to the educational quality assurance standards ASEAN University (AUN-QA). This research used the design thinking as a guideline for conducting research and used the in-depth interviews through semi-structured interviews as the qualitative research method to obtain information from students who graduated more than 4 years of study or dropped out during their studies. The two groups of interviewed samples: 1. 33 students who spent time more than 4 years and 2. 14 staffs of academic and supporting staffs such as lecturers, technicians, engineers and academic support staffs, Department of Civil and Environmental Engineering. The results using inductive method showed that the main reason of students spend more time studying than the program prescribed or drop out during their studies were 1) the curriculum structure 2) the management of curriculum committees 3) lecturers and 4) the students. From the study results, it can be concluded that the action plans were developed to solve the curriculum framework and management, the new students' orientation and the adjustment of criteria and grading method procedures.

Keywords: AUN-QA, Design Thinking, Curriculum Structure

คำนำ

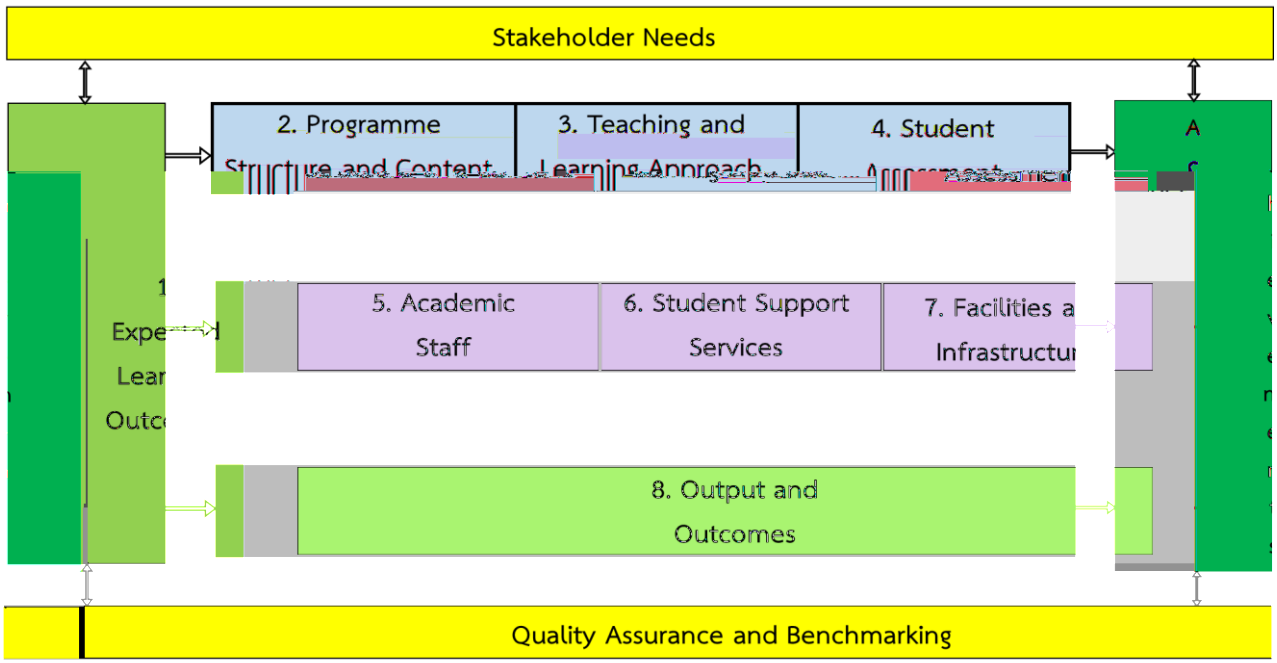
การเกิดขึ้นของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 [1] นำไปสู่การมีระบบประกันคุณภาพทางการศึกษาทั้งภายในและภายนอกเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา ทั้งในส่วนการศึกษาขั้นพื้นฐานและการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยมีการระบุถึงแนวทางการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด โดยต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) มีหน้าที่ในการส่งเสริม สนับสนุน และกำกับการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจึงได้พัฒนา และกำหนดคุณภาพและมาตรฐานการศึกษามาเป็นระยะ ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ โดยปัจจุบันได้มีคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาเป็นผู้ประกาศเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 [2] จากประกาศดังกล่าวนี้ ได้กำหนดเกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาปริญญาตรีเอาไว้ว่า ต้องเรียนครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ภายใต้การกำกับของกระทรวง อว. จึงได้นำระบบการประกันคุณภาพการศึกษาของ ASEAN University Network Quality Assurance (AUN – QA) มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการ เพื่อให้การศึกษาในระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัย มีคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาในระดับเดียวกันกับสถาบันอุดมศึกษาของประเทศสมาชิก

อาเซียน และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการของกระทรวง อว. พ.ศ. 2562

สาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภายใต้การดำเนินการของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จึงได้นำระบบประกันคุณภาพ AUN-QA มาดำเนินการสร้างคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา โดยปัจจุบันระบบประกันคุณภาพ AUN-QA ที่ใช้คือ version 4 ที่ประกอบไปด้วยเกณฑ์มาตรฐาน 8 ด้าน [3] ดังรูปที่ 1



รูปที่ แบบจำลองการประเมินประกันคุณภาพที่ระดับหลักสูตร [3]

จากเกณฑ์มาตรฐานข้อ 6 การบริการที่สนับสนุนนักศึกษา ทำให้ต้องมีการรายงานจำนวนนักศึกษาที่รับตามหลักสูตร และตกออก หรือตกค้างตามหลักสูตรของวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมดังตารางที่ 1 จากผลการรายงานที่ได้กล่าวไปแล้ว นำไปสู่ที่มาและความสำคัญของงานวิจัยที่เพราะเหตุใดแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นไปที่นักศึกษาเป็นผู้มีความสำคัญที่สุด และควรมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ไม่สามารถจบตามข้อกำหนดของหลักสูตร ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยชิ้นนี้คือ เพื่อหาสาเหตุและปัญหาที่ทำให้นักศึกษาไม่สามารถจบตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดได้ และวางแผนการปฏิบัติการให้นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 4 ปีตามหลักสูตร โดยใช้แนวคิดด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาเป็นแนวทางในการหาสาเหตุและวางแผนปฏิบัติการเพื่อป้องกันนักศึกษาตกออก และตกค้าง

ตารางที่ 1 สรุปจำนวนนักศึกษาที่รับเข้าหลักสูตรและเรียนมากกว่าที่หลักสูตรกำหนดประจำปีการศึกษา 2555-2561

รหัสนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาหลักสูตรโยธา		จำนวนนักศึกษาหลักสูตรสิ่งแวดล้อม	
	เข้าตามหลักสูตร	ตกค้าง หรือตกออก	เข้าตามหลักสูตร	ตกค้าง หรือตกออก
55...	60	3	N/A	N/A
56...	60	2	N/A	N/A
57...	57	4	N/A	N/A
58...	57	1	24	9
59...	58	7	30	12
60...	61	4	24	3
61...	63	6	N/A	5

การทบทวนวรรณกรรม

เพื่อศึกษาสาเหตุและปัญหาที่ก่อให้เกิดนักศึกษาตกค้าง รวมไปถึงการหาแนวทางเพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว การทบทวนวรรณกรรมเพื่อทำการวิจัยนี้ จึงทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วย ระบบประกันคุณภาพ AUN-QA นักศึกษาตกค้างและตกออก และการออกแบบเชิงความคิด โดยได้มีการศึกษาในรายละเอียดดังนี้

2.1 AUN QA

ระบบประกันคุณภาพ AUN-QA เริ่มต้นจากความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของหลักสูตร อาทิ ผู้ใช้บัณฑิต สภาวิชาชีพ มหาวิทยาลัย คณะและสาขาหรือภาควิชา เป็นต้น ซึ่งความต้องการจากผู้มีส่วนได้เสียนำไปสู่การสร้างความคาดหวังที่มีต่อนักศึกษาในมิติของความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ผลที่ตามมาคือ จะต้องมีการสร้างหรือปรับเปลี่ยนโครงสร้าง และเนื้อหาของหลักสูตร วิธีการสอนของคณาจารย์ และการเรียนรู้ของนักศึกษาตลอดจนแนวทาง และวิธีการประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาว่าตรงกับความคาดหวังที่ต้องการหรือไม่ ดังนั้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาจึงขึ้นกับความรู้และความสามารถของผู้สอน เช่น ครูช่าง คณาจารย์ เป็นต้น ระบบสนับสนุนการเรียนรู้และความเป็นอยู่ของของนักศึกษา เช่น เจ้าหน้าที่ด้านงานทะเบียน ห้องสมุด รวมไปถึงพื้นที่สำหรับการทำกิจกรรมและทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ และสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น สภาพและอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องเรียน ความเสถียรของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งปัจจัยทั้งหมดที่ได้กล่าวมาแล้วนี้ ส่งผลต่อคุณสมบัติและคุณลักษณะของบัณฑิตซึ่งเป็นตัวชี้วัดการบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร [3]

ผู้มีส่วนได้เสียที่สำคัญของหลักสูตรวิศวกรรมโยธา และหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยผู้ประกอบการและหน่วยงานที่จ้างงานบัณฑิต สภาวิศวกร มหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณาจารย์ผู้สอน และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน โดยผู้ใช้บัณฑิตและสภาวิศวกรจะระบุความรู้ ทักษะและทัศนคติที่ต้องการ ขณะที่มหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณาจารย์ผู้สอน และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนจะเป็นผู้ให้ความรู้ และสร้างทักษะและทัศนคติแก่บัณฑิตผ่านการเรียนการสอน การปฏิบัติการในห้องทดลอง และการทำกิจกรรมทางสังคมต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรจะเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสภาวิศวกร

2.2

นักศึกษาตกค้าง หมายถึง นักศึกษาที่ใช้เวลาเรียนมากกว่าหลักสูตรกำหนด แต่มีโอกาสเรียนจนจบหลักสูตร [4] ในขณะที่นักศึกษาตกออก หมายถึง นักศึกษาที่ไม่สามารถเรียนจนจบหลักสูตรได้หรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา [5] ซึ่งจากการค้นคว้าพบว่า มีการศึกษาเรื่องนักศึกษาตกค้างและตกออกจากหลาย ๆ สถาบัน โดย ปฏิพัทธ์ ปฤชานนท์ และวงกต ศรีอุไร กล่าวว่า ปัญหานักศึกษาออกกลางคันระหว่างเรียนเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับสถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่ [6] ขณะที่รายงานการประชุมของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ [7] พบว่า ปัญหาที่นักศึกษาตกค้าง เกิดจากนักศึกษาสอบตกในรายวิชาพื้นฐานตัวต่อเนื่อง นักศึกษาไม่เข้าชั้นเรียน เกรดไม่ถึง 2.00 ไม่ตั้งใจเรียน ไม่ได้จ่ายค่าเทอม ไม่ลงทะเบียนเรียนตามแผน มีทัศนคติจบช้าดีกว่าไม่จบ และทำกิจกรรมมากจนเกินไปจนส่งผลให้ไม่มีสมาธิในการเรียน นอกจากนี้ยังได้นำเสนอวิธีการแก้ไขหลายรูปแบบ เช่น การส่งเกรดทางจดหมายให้ผู้ปกครองรับทราบ และการให้อาจารย์ผู้สอนปรับแนวทางการสอน

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี [5] ได้รายงานผลการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการตกออกของนักศึกษาระดับปริญญาตรีไว้ว่า สาเหตุที่นักศึกษาตกออกโดยภาพรวมเป็นเพราะ อ่านหนังสือไม่ทัน เรียนไม่เข้าใจ พื้นฐานความรู้ไม่ดี และการถูกบังคับให้เรียนในรายวิชาที่ไม่ชอบ เมื่อมุ่งเน้นไปที่สาเหตุที่เกิดจากตัวนักศึกษาเองพบว่า ปัญหาทางด้านพื้นฐานการศึกษาในระดับมัธยมปลาย ปัญหาการเรียนในระดับอุดมศึกษา และปัญหาส่วนตัว ในขณะที่ปัญหาที่เกิดจากสถาบันทางการศึกษาประกอบด้วย ปัญหาจากอาจารย์ผู้สอน ปัญหาทางด้านหลักสูตรที่มีเนื้อหาในรายวิชามากเกินไป และปัญหาด้านสภาพแวดล้อมภายในสถาบัน เช่น จำนวนที่นั่งในชั้นเรียนน้อยกว่าจำนวนนักศึกษา เมื่อมีการสอบถามถึงการแก้ไขปัญหาเพื่อให้ผลการเรียนดีขึ้น ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นนักศึกษาเกรดต่ำกว่า 2.00 ให้ความสำคัญกับการตั้งใจเรียนมากขึ้น ความรับผิดชอบต่อตนเอง และการอ่านหนังสือให้มากกว่าเดิม ตามลำดับ สำหรับการแก้ไขปรับปรุงสถานที่ศึกษาพบว่า ควรมีแรงจูงใจให้เกิดการเข้าเรียน อาทิ การให้คะแนนเข้าชั้นเรียน เป็นต้น และการปรับปรุง/จัดกลุ่มจำนวนนักศึกษาต่อชั้นเรียนให้อาจารย์สามารถดูแลได้ทั่วถึง ตลอดจนปรับปรุงเทคนิคการสอนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้เพื่อที่จะได้เข้าใจบทเรียนที่สอนได้

ดรุณวรรณ อรัญดร [8] ได้ทำการศึกษาสาเหตุการตกออกของนักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการ (ภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์พบว่า สาเหตุการตกออกมี 4 ประเด็นคือ สาเหตุมาจากตัวนักศึกษาเอง อาทิ ไม่ชอบภาษาอังกฤษ อยากลองเรียนและคิดว่าเรียนด้วยภาษาอังกฤษไม่ยาก เป็นต้น สาเหตุมาจากเพื่อน เช่น เพื่อนต่างสาขาชักชวนไปด้วยกัน คาดหวังว่าเพื่อนในห้องจะช่วยเหลือเพื่อนชวนให้มาเรียนด้วยกัน สาเหตุมาจากครอบครัว เช่น ฐานะทางครอบครัวยากจน และผู้ปกครองให้เรียนที่นี่ และสาเหตุมาจากปัญหาสุขภาพ เช่น อุบัติเหตุ และความเครียด เป็นต้น

สำหรับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้เคยทำการศึกษาภูมิหลังต่อสถานภาพของนักศึกษา [9] พบว่าในปีการศึกษา 2550 และ 2552 นักศึกษาที่เข้าศึกษาจากโครงการทุนอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาจังหวัดชายแดนภาคใต้ มีค่าเฉลี่ยผลการเรียนน้อยที่สุด

2.3

การออกแบบเชิงความคิด (Design Thinking) มีที่มาจากหลักการทำงานของผู้ออกแบบต่าง ๆ เช่น สถาปนิก หรือนักพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่ต้องนำความต้องการของลูกค้ามาพัฒนาให้เป็นสิ่งที่เห็น สัมผัส หรือใช้งานได้ [10] หรือจากสิ่งที่เป็นนามธรรมมาสู่สิ่งที่เป็นรูปธรรม ต่อมาการใช้การออกแบบเชิงความคิดได้ถูกนำมาใช้ในหลากหลายมิติมากขึ้น เช่น การบริหารจัดการ องค์กร และงานวิจัยต่าง ๆ เนื่องจากเป็นแนวคิดและกระบวนการที่มุ่งแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุ หรือแสวงหาความต้องการที่แท้จริง

ในปี ค.ศ. 1980 มหาวิทยาลัยแสตนฟอร์ด ได้นำเสนอกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย ร่วมรู้สึก (Empathize) กำหนด (Define) ร่วมคิด (Ideate) ต้นแบบ (Prototype) และทดสอบ (Test) [11]

ร่วมรู้สึกคือ การทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือ หรือรับบริการ

กำหนดคือ การสังเคราะห์สิ่งที่ได้ทำความเข้าใจในขั้นตอนร่วมรู้สึกเพื่อให้ทราบถึงความต้องการที่แท้จริง และข้อจำกัดในการตอบสนองต่อความต้องการนั้น

ร่วมคิดคือ เป็นการระดมสมองเพื่อหาวิธีการต่าง ๆ ในการเอาชนะข้อจำกัด และเพื่อให้ได้รับผลตามที่ต้องการ

ต้นแบบคือ การเลือกวิธีการที่คิดว่าดีที่สุดจากการระดมสมองมาใช้สร้างเป็นต้นแบบหรือแนวทางปฏิบัติ

ทดสอบ คือ การทดลองใช้ต้นแบบหรือแนวทางปฏิบัติเพื่อสังเกตผลลัพธ์ที่ได้ว่าควรปรับปรุง หรือสร้างแรงจูงให้คงใช้อยู่ต่อไป

จากหลักคิดและกระบวนการการออกแบบเชิงความคิดดังที่ได้กล่าวมาแล้ว พบว่ามีงานวิจัยจำนวนมากที่นำการออกแบบเชิงความคิดมาประยุกต์ใช้เกี่ยวกับศึกษา เช่น การพัฒนาสมรรถนะของผู้สอน [11] รูปแบบการจัดการเรียนรู้ [12] การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน [13] และการพัฒนาการเรียนรู้โดยยึดบุคคลเป็นศูนย์กลาง หรือการออกแบบการเรียนรู้ให้ถูกใจผู้เรียน [14]

วิธีดำเนินการวิจัย

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้เกณฑ์การเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ที่เข้าถึงได้ เพราะเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเนื้อหางานวิจัย และสามารถให้ข้อมูลที่ตรงกับวัตถุประสงค์งานวิจัยได้ [15] โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักศึกษาที่ตกค้างและตกออก และคณาจารย์และพนักงานสายสนับสนุนของสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นผู้สอนและอำนวยความสะดวกนักศึกษาโดยตรง

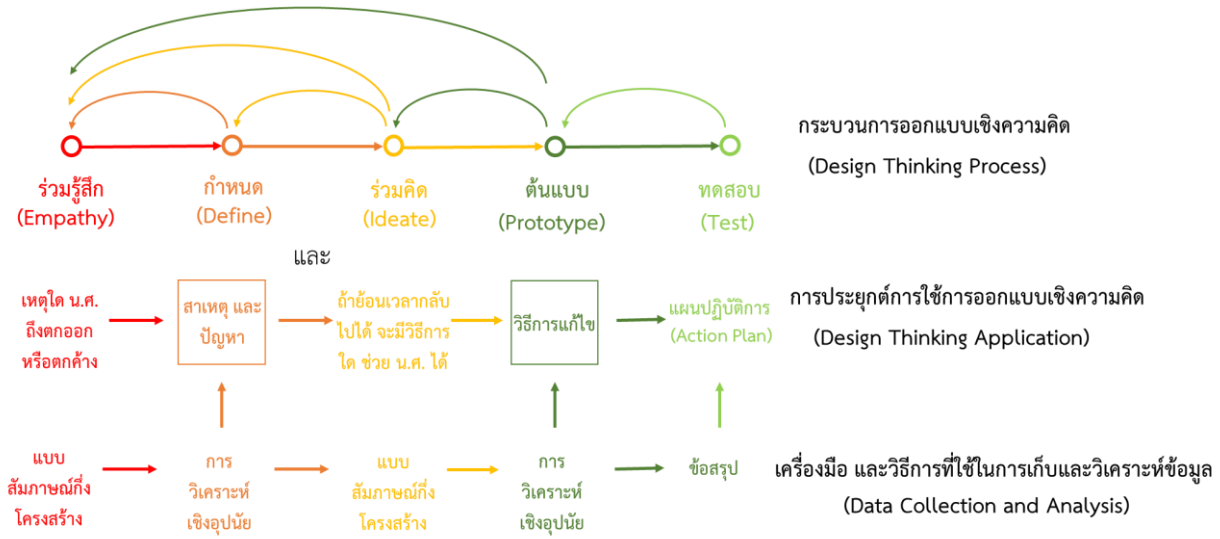
วิธีการวิจัยใช้การเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เพื่อให้เข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างถ่องแท้ [15] โดยการสัมภาษณ์จะแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) และวิธีการสัมภาษณ์จะใช้การเผชิญหน้า และผ่านระบบออนไลน์ เช่น messenger โดยทิ้งข้อความที่เป็น เอาไว้เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างตอบ คำถามที่ใช้มี 2 คำถามหลัก คือ เหตุใดนักศึกษาจึงเรียนมากกว่า 4 ปี หรือไม่สามารถจบได้ตามหลักสูตร และถ้าย้อนเวลากลับไปได้ท่านคิดว่าจะมีวิธีการใดเพื่อช่วยให้นักศึกษาเรียนได้จบตามหลักสูตร จากนั้นคำถามที่ตามมาจะขึ้นอยู่กับสถานการณ์ในขณะสัมภาษณ์

คำตอบที่ได้จะถูกบันทึก และนำไปวิเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์แบบอุปนัย (Analytic Induction) หรือ การสร้างข้อสรุปจากข้อมูลหรือจากข้อเท็จจริงที่ได้จากการรวบรวมมากกว่า 2 ชุดขึ้นไป ข้อสรุปที่ได้จะมีการระบุลักษณะร่วมในเชิงนามธรรม [16]

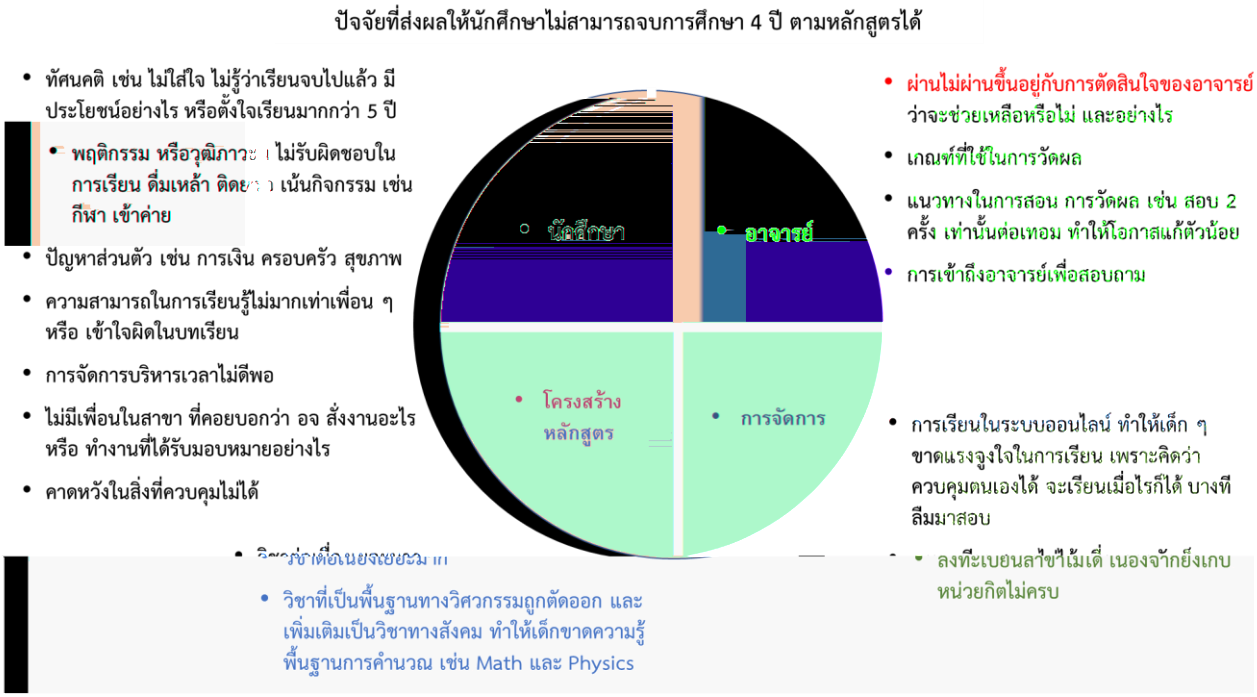
กระบวนการออกแบบเชิงความคิด และวิธีดำเนินการวิจัยนำไปสู่การดำเนินการวิจัยดังรูปที่ 2

ผลการวิจัย และการอภิปรายผล

นักศึกษาตกค้าง และตกออก จำนวน 33 คน ซึ่งประกอบด้วยนักศึกษาหลักสูตรโยธา จำนวน 25 คน มีตั้งแต่รหัสนักศึกษาปีการศึกษา 2555 จนถึงรหัสนักศึกษาปีการศึกษา 2560 และนักศึกษาหลักสูตรสิ่งแวดล้อม จำนวน 8 คน มีตั้งแต่รหัสนักศึกษาปีการศึกษา 2558 จนถึงรหัสนักศึกษาปีการศึกษา 2560 และบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม จำนวน 14 คน ได้ถูกสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่าปัญหาที่ส่งผลให้นักศึกษาตกออก หรือตกค้างเป็นไปดังรูปที่ 3 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุถึงปัญหาที่เกิดจากนักศึกษาเองไม่ได้ตระหนักถึงการบริหารเวลา และการต้องใช้ชีวิตด้วยตนเองเนื่องจากห่างไกลบ้านทำให้เน้นกิจกรรมสร้างสรรค์และสังสรรค์ การไม่มีเพื่อนในสาขาค่อยเตือนเมื่อไม่เข้าเรียน ความรู้พื้นฐานน้อยส่งผลให้เรียนตามเพื่อนไม่ทัน นอกจากนี้กลุ่มนักศึกษาส่วนใหญ่ระบุว่า ผู้สอนเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ว่าจะช่วยเหลือนักศึกษาให้ผ่านหรือไม่ผ่าน เกณฑ์ที่ใช้วัดผลสูง วิธีการในการวัดผลมีแค่ 2 ครั้งคือ สอบกลางภาค และปลายภาคทำให้ไม่มีโอกาสแก้ตัว และการเข้าถึงอาจารย์ยาก ในส่วนของโครงสร้างหลักสูตรพบว่า มีรายวิชาเรียนต่อเนื่องเป็นสายยาวทั้ง 2 หลักสูตร ทำให้เมื่อไม่ผ่านรายวิชาที่กำหนดให้เรียนผ่านมาก่อน ส่งผลให้ลงทะเบียนรายวิชาต่อไปไม่ได้ รายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐานเรียนน้อยเกินไป ขณะที่มีจำนวนรายวิชาสังคมศาสตร์เพิ่มเข้ามาทั้งที่ไม่จำเป็นต่อการเรียนในสาขา สำหรับการจัดการเรียนการสอนพบว่า เกิดปัญหาเนื่องจากการกำหนดให้ต้องผ่านรายวิชาบังคับบางวิชา ทำให้ไม่สามารถเข้าเรียนในหลักสูตรได้ตามเกณฑ์ส่งผลให้ไม่สามารถลงทะเบียนเรียนวิชาตามหลักสูตรได้ครบตามจำนวนในช่วงระหว่างรอเข้าเรียนในหลักสูตรของสาขา นอกจากนี้ การระบาดของโรคโควิด ส่งผลให้นักศึกษาต้องเรียนออนไลน์ ทำให้ขาดแรงจูงใจในการเรียน หรือคิดว่าเรียนเมื่อไรก็ได้ ส่งผลให้ไม่ได้เข้าเรียน หรือไม่ทราบเมื่อมีการสอบ

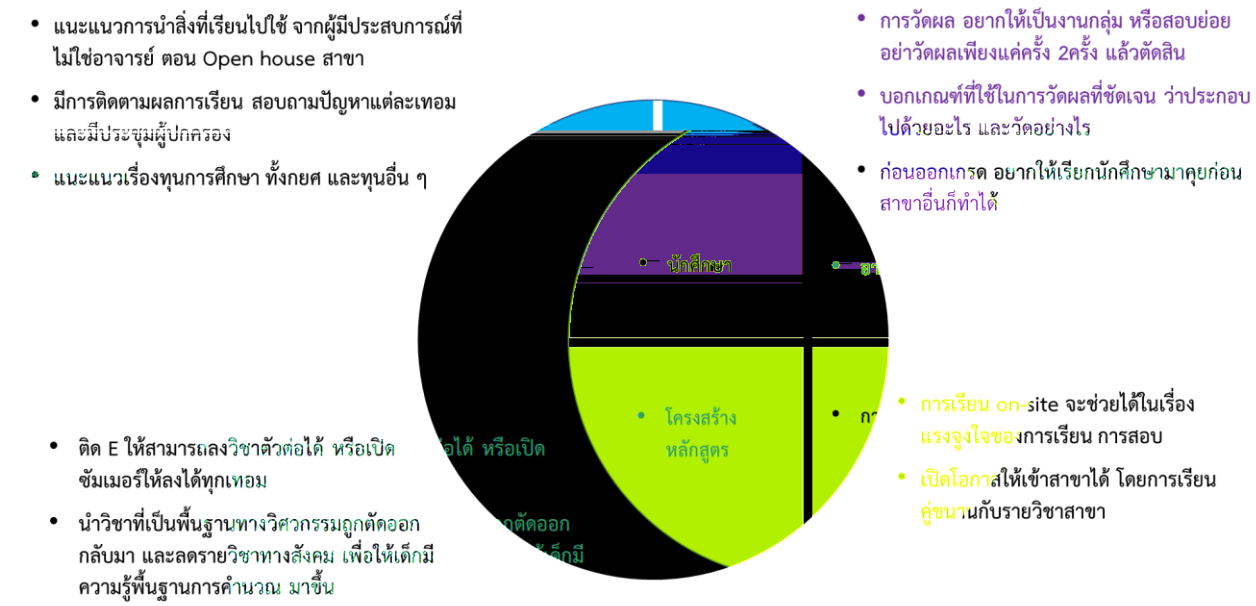


รูปที่ 2 การใช้กระบวนการออกแบบเชิงความคิดเพื่อดำเนินการวิจัย



รูปที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลให้นักศึกษาตกค้าง หรือตกออก

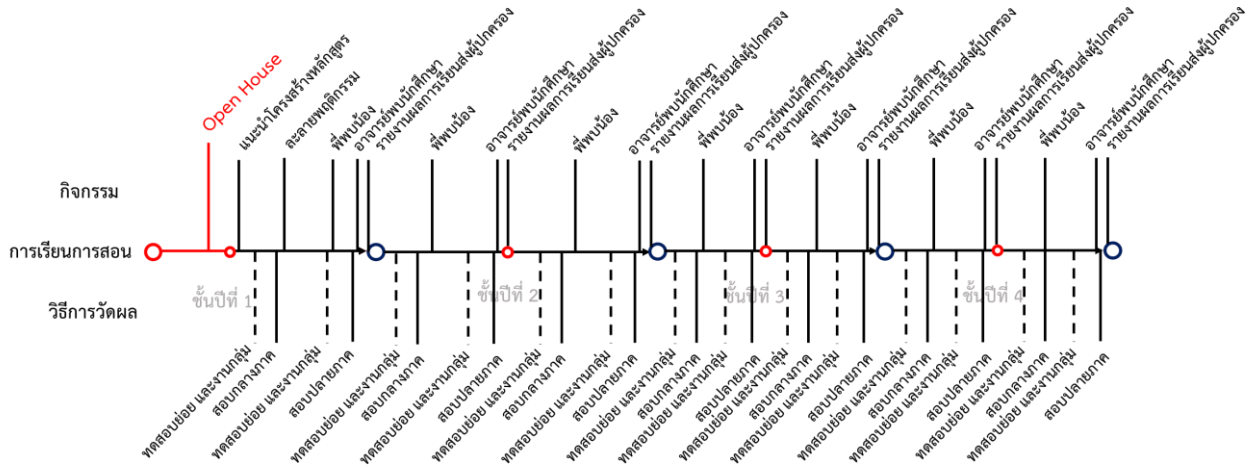
สำหรับวิธีการแก้ไข เมื่อย้อนเวลากลับไปได้ พบว่าผลการวิจัยเป็นไปดังรูปที่ 4 โดยในส่วนของการเตรียมตัวเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยควรให้รุ่นพี่มาแนะนำแนวทางในการเข้ามาเรียนสาขาวิศวกรรมโยธา และสิ่งแวดล้อม (Open House) หรือแนะนำสาขา เมื่อเข้าสาขามาแล้วค่อยจัดกิจกรรมละลายพฤติกรรมภายในรุ่นเพื่อให้รู้จักกันมากขึ้น และมีกิจกรรมระหว่างรุ่นพี่และรุ่นน้องเพื่อให้รู้จักและแนะนำการเรียน การใช้ชีวิตในระดับอุดมศึกษา การแนะนำทุนการศึกษาต่าง ๆ ในระดับมหาวิทยาลัย คณะ และสาขา การติดตามผลการเรียน สอบถามปัญหาจากนักศึกษา และรายงานผลการเรียนให้ผู้ปกครองทราบ รวมไปถึงมีการประชุมผู้ปกครอง



รูปที่ 4 วิธีการแก้ไขเมื่อนักศึกษาต้องเผชิญหน้ากับการตกออก หรือตกค้าง

สำหรับกรณีของอาจารย์ผู้สอน พบว่าการดำเนินการตามมาตรฐาน AUN-QA เวอร์ชัน 4 ที่มีต้องมีการระบุผลลัพธ์ที่คาดหวัง วัตถุประสงค์รายวิชา เกณฑ์การให้คะแนนหรือวัดผล เช่น การทำ Marking Scheme, Rubric, Scoring Criteria ที่ชัดเจน แล้วประกาศให้นักศึกษาทราบจะช่วยให้นักศึกษาได้ตระหนักถึงหน้าที่ที่ตนเองต้องปฏิบัติ เพื่อให้ผ่านเกณฑ์การวัดผล นอกจากนี้ไม่ควรเก็บคะแนนเพียง 2 ครั้งต่อภาคการศึกษา แต่ควรเก็บคะแนนโดยให้งานกลุ่มเพื่อวัดผลการทำงานเป็นทีม และการสอบย่อยก่อนสอบกลางภาคและปลายภาค เพื่อวัดสมรรถนะของนักศึกษาและความพร้อมก่อนสอบกลางภาคและปลายภาค เมื่อตัดเกรดแล้วพบว่านักศึกษาไม่ผ่านควรเรียกนักศึกษามาพูดคุย เพื่อทดสอบองค์ความรู้ (Oral Test) หาสาเหตุ ก่อนตัดสินใจหรือดำเนินการอื่น ๆ เช่น การให้สอบใหม่ การให้นักศึกษาได้รับทราบผลว่าทำไมยังคงเกรดเดิมไว้ ในส่วนของโครงสร้างหลักสูตรควรอนุญาตให้นักศึกษาที่สอบตก สามารถเรียนรายวิชาลำดับก่อน (Pre-requisite) คู่ขนานไปกับรายวิชาลำดับถัดมาได้ หรือรายวิชาของสาขาได้ นอกจากนี้ยังควรเน้นรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ให้มากขึ้นเพื่อทบทวนหรือปูความรู้พื้นฐานให้แน่นมากขึ้น ในส่วนของการเรียนออนไลน์ เนื่องจากปัจจุบันสถานการณ์โควิดได้คลี่คลายไปแล้วส่งผลไม่กระทบต่อการตกออกหรือตกค้างของนักศึกษา

ผลจากวิธีการแก้ไขปัญหาสามารถนำมาสู่การทำแผนปฏิบัติการ (Action Plan) ตามเส้นเวลา (Timeline) ชั้นปีการศึกษาของนักศึกษาได้ดังรูปที่ 5 โดยแบ่งออกเป็น 3 หมวด คือ การเรียนการสอน กิจกรรม และการวัดผล



รูปที่ 5 แผนปฏิบัติการกิจกรรม การเรียนการสอน และวิธีการวัดผล

โดยในหมวดการเรียนการสอน เนื่องจากวิศวกรโยธาและสิ่งแวดล้อมเป็นสาขาที่ต้องมีใบประกอบวิชาชีพ บางรายวิชาถูกกำหนดมาจากสภาวิศวกรซึ่งไม่สามารถเลี่ยงได้โดยเฉพาะรายวิชาต่อเนื่อง ดังนั้นจึงต้องปรับเปลี่ยนการจัดการภายในหลักสูตรโดยกำหนดให้นักศึกษาต้องเรียนผ่านมาก่อน และสามารถเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่ไปด้วยได้ สำหรับการจัดกิจกรรมจะดำเนินการตามปีการศึกษา โดยปีการศึกษาที่ 1 ก่อนนักศึกษาเข้าเรียนภายในสาขาควรมีการแนะนำสาขา (Open House) ทั้งเรื่องเนื้อหาความรู้ที่จะได้รับ และการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมหลังจบการศึกษา

เมื่อนักศึกษาได้เลือกเข้าสาขามาแล้วกิจกรรมต่าง ๆ จะมีบทบาทสำคัญ โดยจัดให้มีการปฐมนิเทศน์นักศึกษาเพื่อให้เข้าใจโครงสร้างหลักสูตร โดยเฉพาะรายวิชาที่ต้องเรียนต่อเนื่องกันเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจที่มาของหลักสูตร และตระหนักถึงการให้น้ำหนักกับการเรียนในแต่ละรายวิชาของสาขา นอกจากนี้ ควรจัดกิจกรรมละลายพฤติกรรมเพื่อสร้างสายสัมพันธ์ในกลุ่มของนักศึกษา เนื่องจากแต่ละคนต่างที่มา และเข้าสาขาหลังจากที่ได้เรียนไปแล้ว 1 ภาคการศึกษา ทำให้ไม่สนิทสนมกัน การจัดกิจกรรมที่ละลายพฤติกรรมจะส่งผลให้นักศึกษาต้องทำภารกิจที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จร่วมกัน ส่งผลให้รู้จักกันมากขึ้น หลังสอบกลางภาคควรจัดให้มีกิจกรรมพี่พบน้องเพื่อให้นักศึกษาที่เข้ามาใหม่ได้รู้จักรุ่นพี่ภายใต้การดูแลของอาจารย์เพื่อขอคำแนะนำในการเรียน การทำกิจกรรม และการใช้ชีวิตในระดับอุดมศึกษา หลังสอบวัดผลปลายภาคอาจารย์ผู้สอนจะดำเนินการพบนักศึกษาที่สอบตกเพื่อทดสอบความรู้เบื้องต้นก่อนดำเนินการประเมินผลอีกครั้ง ผลการสอบที่บ่งบอกระดับความสัมฤทธิ์ของนักศึกษาทุกคนจะถูกส่งไปยังผู้ปกครองเพื่อให้ทราบความก้าวหน้าทางการศึกษาของนักศึกษา

ในส่วนของวิธีวัดผลการเรียนของนักศึกษา อาจารย์แต่ละรายวิชาจะจัดให้มีการสอบย่อย หรืองานกลุ่มเพื่อให้นักศึกษาได้เตรียมตัวก่อนการสอบกลางภาคและปลายภาค และการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วจะต้องสอดคล้องกันกับเวลาการวัดผล เพื่อให้นักศึกษาได้ทบทวนบทเรียนก่อนสอบ และหลังสอบควรจัดให้มีกิจกรรมที่ผ่อนคลาย หรือได้รับการรับฟังถึงปัญหาของนักศึกษาโดยรุ่นพี่ ดังนั้นการจัดกิจกรรมต่าง ๆ และการวัดผลการเรียนรู้ควรจะดำเนินการในระยะเวลาที่สอดคล้องกัน

จากผลการศึกษาดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นพบว่า ปัญหาการตกออกและตกค้างมีส่วนคล้ายคลึงกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ [5-7] โดยเฉพาะในเรื่องความรับผิดชอบของนักศึกษา และโครงสร้างหลักสูตรที่มีรายวิชาต่อเนื่อง สำหรับความรับผิดชอบของนักศึกษาต้องจัดให้มีกิจกรรมการสร้างความตระหนักและรับผิดชอบในหน้าที่ของนักศึกษา ในขณะที่โครงสร้างหลักสูตรเป็นปัจจัยที่ทางคณาจารย์ต้องหาหนทางแก้ไขภายใต้กรอบที่สภาวิศวกรบังคับ

บทสรุป

จากปัญหาการตกค้าง และตกออกของนักศึกษาซึ่งเป็นหนึ่งในตัวชี้วัดความไม่สัมฤทธิ์ผลตามหลักเกณฑ์การจัดให้ผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง นำไปสู่วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการในการทำให้นักศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 4 ปี ตามเกณฑ์ของหลักสูตร โดยการใช้การออกแบบเชิงความคิด และการวิจัยเชิงคุณภาพผ่านการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างและการวิเคราะห์เชิงอุปนัยเพื่อให้เข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง และหาวิธีการแก้ไขผ่านการระดมสมองจากผู้เกี่ยวข้องโดยตรงทั้งนักศึกษาตกค้าง และตกออก ตลอดจนคณาจารย์และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน พบว่าปัญหาเกิดจากนักศึกษา โครงสร้างหลักสูตร อาจารย์ และการบริหารจัดการการเรียนการสอน ดังนั้นวิธีการแก้ไขปัญหาจึงมุ่งไปที่ประเด็นเหล่านี้ ทำให้เกิดแผนปฏิบัติการตามระยะชั้นปีการศึกษา 1-4 ที่มุ่งเน้นไปที่การจัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาปรับตัว และตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนเอง ขณะที่อาจารย์ต้องปรับแผนการวัดผลเพื่อให้นักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ไม่เท่ากันสามารถมีโอกาสแก้ไขหรือทำความเข้าใจในการเรียนได้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 116 ตอนที่ 74 ก. 1-26.

[2] พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2562 (2565). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 139 ตอนที่ 20 ก. 12-19.

[3] ASEAN University Network (2020). ASEAN University Network QUALITY ASSURANCE: GUIDE TO AUN-QA ASSESSMENT AT PROGRAM LEVEL VERSION 4.0. ASEAN University Network, pp. 12.

[4] สำนักงานภาควิชาฟิสิกส์ (ม.ป.ป.) . สืบค้นวันที่ 19 มีนาคม 2566. https://www.physclass.org/17847861/physics-summer

[5] มะลิวัลย์ สินน้อย (2550). สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

[6] ปฏิพัทธ์ ปฤชานนท์ และวงกต ศรีอุไร (2561). การประยุกต์ใช้กฎความสัมพันธ์เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงการออกกลางคันของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ. 1(2), 123-133.

[7] รายงานการประชุม (2560). สืบค้นวันที่ 19 มีนาคม 2566. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=Mjg1Mzk2

[8] ดรุณวรรณ อรัญดร (2558). . สารนิพนธ์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

[9] ฐานิตา ลอยวิรัตน์ เกสินี พัฒนพิสุทธิ์ และมัลลิกา อุณหวิวรรธน์ (2554). คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

[10] Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J. and Çetinkaya, M. (2013). Design Thinking: Past, Present and Possible Futures. *Creativity and innovation management*, 22 (2), pp. 121-146.

[11] สุทธิกานต์ เลขาณุการ, พรศ์ประพันธ์ พงษ์โสภณ, ชาตรี ฝ่ายคำตา และเอกภูมิ จันทรขันตี (2565). สมรรถนะการสอนการคิดเชิงออกแบบของครูวิทยาศาสตร์. . 24 (2), 370-380.

[12] ภัทรนันท์ ไวทยะสิน, นัทธีรัตน์ พีระพันธุ์ และ รัฐพล ประดับเวทย์ (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบร่วมกับกระบวนการละครประยุกต์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม. 14 (28), 109-120.

[13] เกียรติศักดิ์ สีสมุทร, ปณิตา วรรณพิรุณ และ พงศธร ปาลี (2566). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบไฮบริดด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์. 17 (1), 108-120.

[14] ฮูดาย์ ดูมีแด และอัฟฎอล อาแว (2565). *Design Thinking* กิจกรรมการนำเสนอเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดการความรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 (KM YRU Forum 2022) ประเด็นที่ 1 การจัดการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21. 1-4.

[15] Gay, L.R. and Airasian, P. (2000). *Education Research Competencies for Analysis and Application*. Prentice Hall, Inc., pp. 219-223.

[16] เอื้อมพร หลินเจริญ (2555). เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ. 17 (1), 17-29.