

แผนปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาเรียนสำเร็จการศึกษาตามเวลาของหลักสูตร: กรณีศึกษานักศึกษาหลักสูตร วิศวกรรมโยธาและหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

Action Plan for Student Graduation on Academic Schedule: A Case Study of Civil Engineering and Environmental Engineering Students

สุพิศ นนทะสร ธนียา เกาศล และสุรางคณา ตรังคานนท์*

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา

*Corresponding author; E-mail address: surangkana.t@psu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวางแผนปฏิบัติการในการให้นักศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 4 ปี ตามเกณฑ์ของหลักสูตรและเกณฑ์การประกันคุณภาพหลักสูตรตามมาตรฐานของการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซียน (AUN-QA) โดยงานวิจัยนี้มีการนำหลักการกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัย และใช้ระเบียบวิจัยเชิงคุณภาพการสัมภาษณ์เชิงลึกผ่านบทสัมภาษณ์ที่โครงสร้างเพื่อให้ได้ข้อมูลจากนักศึกษาที่ใช้เวลาจบมากกว่า 4 ปีหรือต้อออกระหว่างการศึกษ โดยกลุ่มตัวอย่างที่สัมภาษณ์มี 2 กลุ่มคือ 1. นักศึกษาที่ใช้เวลาเรียนมากกว่า 4 ปี จำนวน 33 คน และ 2. บุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน ได้แก่ อาจารย์ ครูช่าง นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร และธุรการประจำสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม จำนวน 14 คน ผลการวิเคราะห์โดยวิธีการอุปนัยพบว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้นักศึกษาใช้เวลาเรียนมากกว่าที่หลักสูตรกำหนดหรือต้อออกระหว่างการศึกษาคือ 1) โครงสร้างหลักสูตร 2) การจัดการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3) อาจารย์ และ 4) นักศึกษาเอง จากผลการศึกษสามารถสรุปได้ว่า แนวทางที่สำคัญในการทำให้ให้นักศึกษาจบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด จะต้องมุ่งเน้นไปที่การปรับเปลี่ยนโครงสร้างหลักสูตรและแนวทางในการจัดการหลักสูตร การแนะนำแก่นักศึกษาที่เข้ามาใหม่ และการปรับเกณฑ์และกระบวนการในการเก็บ และให้คะแนน

คำสำคัญ: เกณฑ์การประกันคุณภาพหลักสูตรตามมาตรฐาน, กระบวนการคิดเชิงออกแบบ, โครงสร้างหลักสูตร

Abstract

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

1. คำนำ

การเกิดขึ้นของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 [1] นำไปสู่การมีระบบประกันคุณภาพทางการศึกษาทั้งภายในและภายนอก เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา ทั้งในส่วนการศึกษาขั้นพื้นฐานและการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยมีกระบวนปฏิบัติการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด โดยต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง

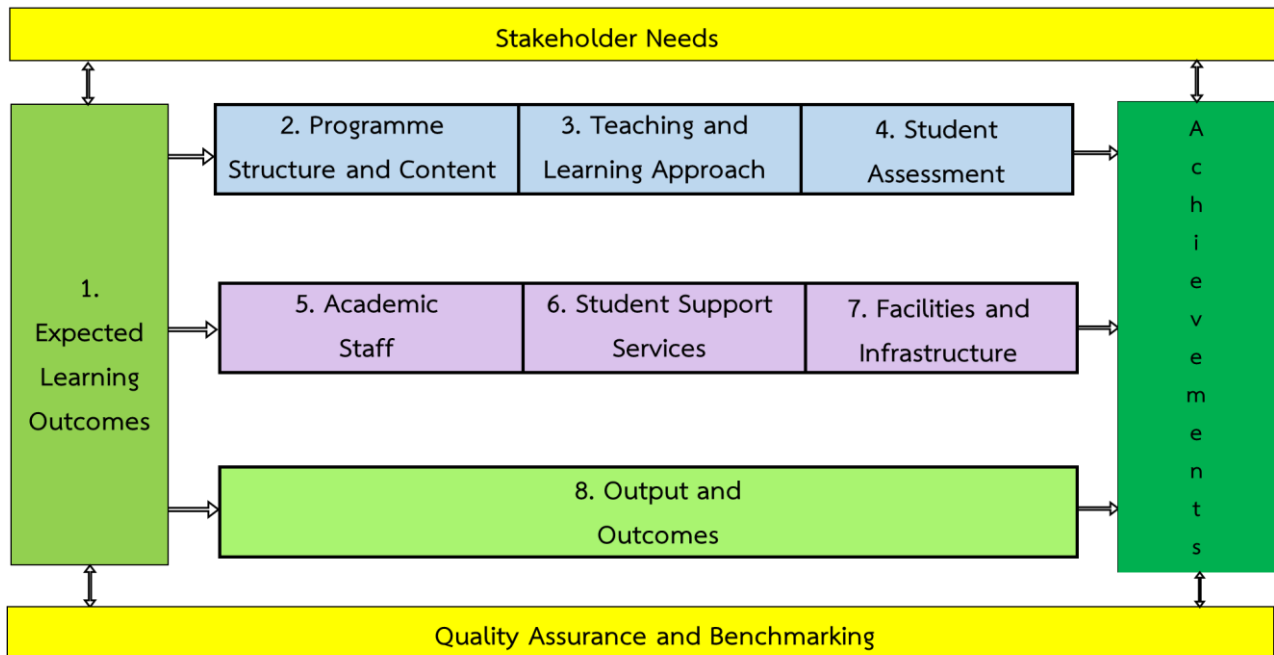
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) มีหน้าที่ในการส่งเสริม สนับสนุน และกำกับการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจึงได้พัฒนา และกำหนดคุณภาพและมาตรฐานการศึกษามาเป็นระยะ ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ โดยปัจจุบันได้มีคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาเป็นผู้ประกาศเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี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

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

อาเซียน และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการของ
กระทรวง อว. พ.ศ. 2562

สาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภายใต้การ
ดำเนินการของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จึงได้นำระบบประกันคุณภาพ

AUN-QA มาดำเนินการสร้างคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา โดยปัจจุบัน
ระบบประกันคุณภาพ AUN-QA ที่ใช้คือ version 4 ที่ประกอบไปด้วย
เกณฑ์มาตรฐาน 8 ด้าน [3] ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แบบจำลองการประเมินประกันคุณภาพที่ระดับหลักสูตร [3]

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

ตารางที่ 1 สรุปจำนวนนักศึกษาที่รับเข้าหลักสูตรและเรียนมากกว่าที่หลักสูตรกำหนดประจำปีการศึกษา 2555-2561

รหัส นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาหลักสูตร โยธา		จำนวนนักศึกษาหลักสูตร สิ่งแวดล้อม	
	เข้าตาม หลักสูตร	ตกค้าง หรือ ตกออก	เข้าตาม หลักสูตร	ตกค้าง หรือ ตกออก
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

2. การทบทวนวรรณกรรม

เพื่อศึกษาสาเหตุและปัญหาที่ก่อให้เกิดนักศึกษาตกค้าง รวมไปถึงการหาแนวทางเพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว การทบทวนวรรณกรรมเพื่อทำการวิจัยนี้ จึงทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วย ระบบประกันคุณภาพ AUN-QA นักศึกษาตกค้างและตกรอก และการออกแบบเชิงความคิด โดยได้มีการศึกษาในรายละเอียดดังนี้

2.1 ระบบประกันคุณภาพ AUN-QA

ระบบประกันคุณภาพ AUN-QA เริ่มต้นจากความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของหลักสูตร อาทิ ผู้ใช้บัณฑิต สภาวิชาชีพ มหาวิทยาลัย คณะและสาขาหรือภาควิชา เป็นต้น ซึ่งความต้องการจากผู้มีส่วนได้เสียนำไปสู่การสร้างความคิดหวังที่มีต่อนักศึกษาในมิติของความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ผลที่ตามมาคือ จะต้องมีการสร้างหรือปรับเปลี่ยนโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร วิธีการสอนของคณาจารย์ และการเรียนรู้ของนักศึกษา ตลอดจนแนวทาง และวิธีการประเมินผลการศึกษานักศึกษาว่าตรงกับความคิดหวังที่ต้องการหรือไม่ ดังนั้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาจึงขึ้นกับความรู้และความสามารถของผู้สอน เช่น ครูช่าง คณาจารย์ เป็นต้น ระบบสนับสนุนการเรียนรู้อื่นๆ และความเป็นอยู่ของของนักศึกษา เช่น เจ้าหน้าที่ดำเนินงานทะเบียน ห้องสมุด รวมไปถึงพื้นที่สำหรับการทำกิจกรรมและทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ และสาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น สภาพและอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องเรียน ความเสถียรของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งปัจจัยทั้งหมดที่ได้กล่าวมาแล้วนี้ ส่งผลต่อคุณสมบัติและคุณลักษณะของบัณฑิตซึ่งเป็นตัวชี้วัดการบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร [3]

ผู้มีส่วนได้เสียที่สำคัญของหลักสูตรวิศวกรรมโยธา และหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยผู้ประกอบการและหน่วยงานที่จ้างงานบัณฑิต สภาวิศวกร มหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณาจารย์ผู้สอนและเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน โดยผู้ใช้บัณฑิตและสภาวิศวกรจะระบุความรู้ ทักษะและทัศนคติที่ต้องการ ขณะที่มหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณาจารย์ผู้สอน และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนจะเป็นผู้ให้ความรู้ และสร้างทักษะและทัศนคติแก่บัณฑิตผ่านการเรียนการสอน การปฏิบัติการณ์ในห้องทดลอง และการทำกิจกรรมทางสังคมต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรจะเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสภาวิศวกร

2.2 นักศึกษาตกค้าง และตกรอก

นักศึกษาค้าง หมายถึง นักศึกษาที่ใช้เวลาเรียนมากกว่าหลักสูตรกำหนด แต่มีโอกาสเรียนจบหลักสูตร [4] ในขณะที่นักศึกษาคงค้าง หมายถึง นักศึกษาที่ไม่สามารถเรียนจบหลักสูตรได้หรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา [5] ซึ่งจากการค้นคว้าพบว่า มีการศึกษาเรื่องนักศึกษาค้างและตกรอกจากหลาย ๆ สถาบัน โดย ปฏิพัทธ์ ปุถุขานนท์ และวงศ ศรีอุไร กล่าวว่า ปัญหาที่นักศึกษาออกจากชั้นระหว่างเรียนเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับสถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่ [6] ขณะที่รายงานการประชุมของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ [7] พบว่า ปัญหาที่นักศึกษาค้าง เกิดจากนักศึกษาสอบตกในรายวิชาพื้นฐานตัวต่อเนื่อง นักศึกษาไม่เข้าชั้นเรียน เกเรไม่ถึง 2.00 ไม่ตั้งใจเรียน ไม่ได้จ่ายค่าเทอม ไม่ลงทะเบียนเรียนตามแผน มีทัศนคติเชิงลบคิดว่าไม่จบ และทำกิจกรรมมากจนเกินไปจนส่งผลให้ไม่มีสมาธิในการเรียน นอกจากนี้ยังได้นำเสนอวิธีการแก้ไขหลายรูปแบบ เช่น การส่งเกรดทางจดหมายให้ผู้ปกครองรับทราบ และการให้อาจารย์ผู้สอนปรับแนวทางการสอน

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

ดร.วรรณ อริยบุตร [8] ได้ทำการศึกษาสาเหตุการตกรอกของนักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการ (ภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์พบว่า สาเหตุการตกรอกมี 4 ประเด็นคือ สาเหตุมาจากตัวนักศึกษาเอง อาทิ ไม่ชอบภาษาอังกฤษ อยากรองเรียนและคิดว่าเรียนด้วยภาษาอังกฤษไม่ยาก เป็นต้น สาเหตุมาจากเพื่อน เช่น เพื่อนต่างสาขาชักชวนไปด้วยกัน คาดหวังว่าเพื่อนในห้องจะช่วยเหลือเพื่อนชวนให้มาเรียนด้วยกัน สาเหตุมาจากครอบครัว เช่น ฐานะทางครอบครัวยากจน และผู้ปกครองให้เรียนที่อื่น และสาเหตุมาจากปัญหาสุขภาพ เช่น อุบัติเหตุ และความเครียด เป็นต้น

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

2.3 การออกแบบเชิงความคิด

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

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

กำหนดคือ การสังเคราะห์สิ่งที่ได้ทำความเข้าใจในขั้นตอนร่วมรู้สึก เพื่อให้ทราบถึงความต้องการที่แท้จริง และข้อจำกัดในการตอบสนองต่อความต้องการนั้น

ร่วมคิดคือ เป็นการระดมสมองเพื่อหาวิธีการต่าง ๆ ในการเอาชนะข้อจำกัด และเพื่อให้ได้รับผลตามที่ต้องการ

ต้นแบบคือ การเลือกวิธีการที่คิดว่าดีที่สุดจากการระดมสมองมาใช้สร้างเป็นต้นแบบหรือแนวทางปฏิบัติ

ทดสอบ คือ การทดลองใช้ต้นแบบหรือแนวทางปฏิบัติเพื่อสังเกตผลลัพธ์ที่ได้ว่าควรปรับปรุง หรือสร้างแรงจูงใจให้คงใช้อยู่ต่อไป

จากหลักคิดและกระบวนการการออกแบบเชิงความคิดตั้งที่ได้กล่าวมาแล้ว พบว่ามีงานวิจัยจำนวนมากที่นำการออกแบบเชิงความคิดมาประยุกต์ใช้เกี่ยวกับศึกษา เช่น การพัฒนาสมรรถนะของผู้สอน [11] รูปแบบการจัดการเรียนรู้ [12] การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน [13] และการพัฒนาการเรียนรู้อยู่ด้วยบุคคลเป็นศูนย์กลาง หรือการออกแบบการเรียนรู้อิงผู้เรียน [14]

3. วิธีดำเนินการวิจัย

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

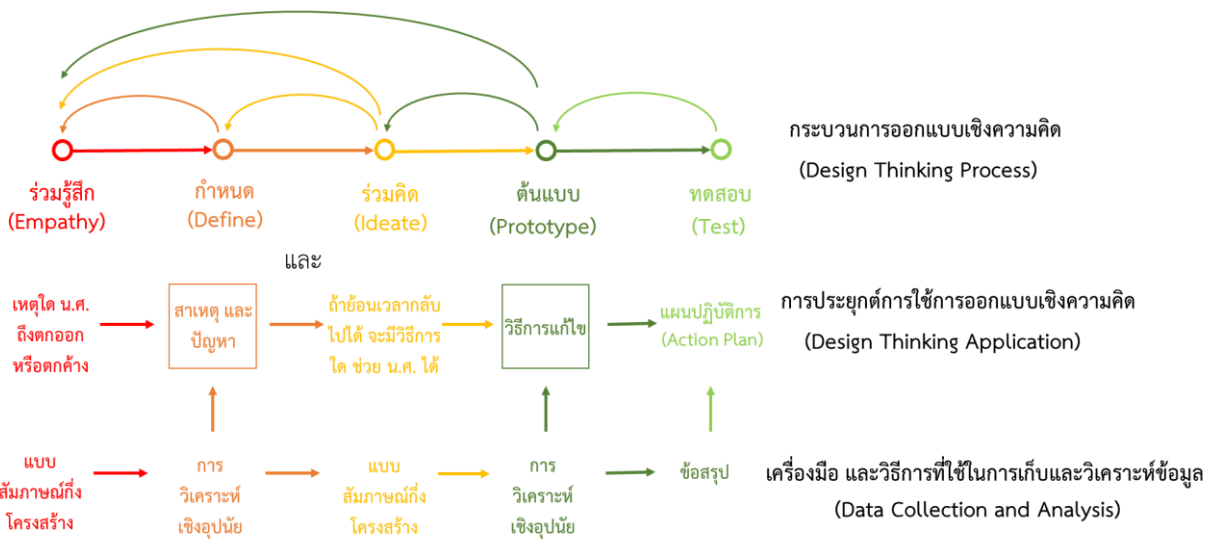
วิธีการวิจัยใช้การเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เพื่อให้เข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างถ่องแท้ [15] โดยการสัมภาษณ์จะแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) และวิธีการสัมภาษณ์จะใช้การเผชิญหน้า และผ่านระบบออนไลน์ เช่น messenger โดยทั้งข้อความที่เป็น เอาไว้เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างตอบ คำถามที่ใช้มี 2 คำถามหลัก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

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

กระบวนการออกแบบเชิงความคิด และวิธีดำเนินการวิจัยนำไปสู่การดำเนินการวิจัยดังรูปที่ 2

4. ผลการวิจัย และการอภิปรายผล

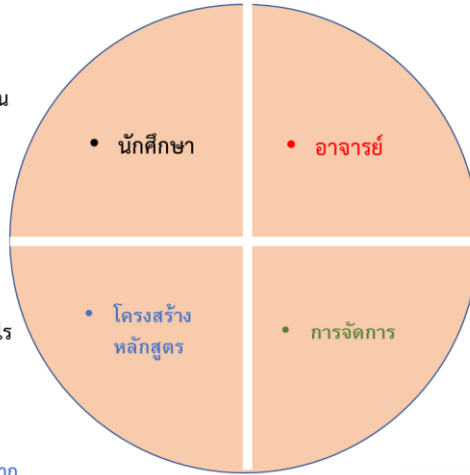
นักศึกษาตกค้าง และตกออก จำนวน 33 คน ซึ่งประกอบด้วยนักศึกษาหลักสูตรโยธา จำนวน 25 คน มีตั้งแต่รหัสนักศึกษาปีการศึกษา 2555 จนถึงรหัสนักศึกษาปีการศึกษา 2560 และนักศึกษาหลักสูตรสิ่งแวดล้อม จำนวน 8 คน มีตั้งแต่รหัสนักศึกษาปีการศึกษา 2558 จนถึงรหัสนักศึกษาปีการศึกษา 2560 และบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม จำนวน 14 คน ได้ถูกสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่าปัญหาที่ส่งผลให้นักศึกษาตกออก หรือตกค้างเป็นไปดังรูปที่ 3 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุถึงปัญหาที่เกิดจากนักศึกษาเองไม่ได้ตระหนักถึงการบริหารเวลา และต้องใช้ชีวิตด้วยตนเองเนื่องจากทางไกลบ้านทำให้เน้นกิจกรรมสร้างสรรค์และสังสรรค์ การไม่มีเพื่อนในสาขาคอยเตือนเมื่อไม่เข้าเรียน ความรู้พื้นฐานน้อยส่งผลให้เรียนตามเพื่อนไม่ทัน นอกจากนี้กลุ่มนักศึกษาส่วนใหญ่ระบุว่า ผู้สอนเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ว่าจะช่วยเหลือนักศึกษาให้ผ่านหรือไม่ผ่าน เกณฑ์ที่ใช้วัดผลสูง วิธีการในการวัดผลมีแค่ 2 ครั้งคือ สอบกลางภาค และปลายภาคทำให้ไม่มีโอกาสแก้ตัว และการเข้าถึงอาจารย์ยาก ในส่วนของโครงสร้างหลักสูตรพบว่า มีรายวิชาเรียนต่อเนื่องเป็นสายยาวทั้ง 2 หลักสูตร ทำให้เมื่อไม่ผ่านรายวิชาที่กำหนดให้เรียนผ่านมาก่อน ส่งผลให้ลงทะเบียนรายวิชาต่อไปไม่ได้ รายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐานเรียนน้อยเกินไป ขณะที่จำนวนรายวิชาสังคมศาสตร์เพิ่มเข้ามาทั้งที่ไม่จำเป็นต่อการเรียนในสาขา สำหรับการจัดการเรียนการสอนพบว่า เกิดปัญหาเนื่องจากการกำหนดให้ต้องผ่านรายวิชาบังคับบางวิชา ทำให้ไม่สามารถเข้าเรียนในหลักสูตรได้ตามเกณฑ์ ส่งผลให้ไม่สามารถลงทะเบียนเรียนวิชาตามหลักสูตรได้ครบตามจำนวน ในช่วงระหว่างรอเข้าเรียนในหลักสูตรของสาขา นอกจากนี้ การระบาดของโรคโควิด ส่งผลให้นักศึกษาต้องเรียนออนไลน์ ทำให้ขาดแรงจูงใจในการเรียน หรือคิดว่าเรียนเมื่อไรก็ได้ ส่งผลให้ไม่ได้เข้าเรียน หรือไม่ทราบเมื่อมี การสอบ



รูปที่ 2 การใช้กระบวนการออกแบบเชิงความคิดเพื่อดำเนินการวิจัย

ปัจจัยที่ส่งผลให้นักศึกษาไม่สามารถจบการศึกษา 4 ปี ตามหลักสูตรได้

- ทักษะคิด เช่น ไม่ใส่ใจ ไม่รู้ว่าเรียนจบไปแล้ว มีประโยชน์อย่างไร หรือตั้งใจเรียนมากกว่า 5 ปี
- พฤติกรรม หรืออุปนิสัย เช่น ไม่รับผิดชอบในการเรียน ตีง้อ ดุด่า หรือ เน้นกิจกรรม เช่น กีฬา เข้าค่าย
- ปัญหาส่วนตัว เช่น การเงิน ครอบครัว สุขภาพ
- ความสามารถในการเรียนรู้ไม่มากเท่าเพื่อน ๆ หรือ เข้าใจผิดในบทเรียน
- การจัดการบริหารเวลาไม่มีดีพอ
- ไม่มีเพื่อนในสาขา ที่คอยบอกว่า ออ ส่งงานอะไร หรือ ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างไร
- คาดหวังในสิ่งที่ควบคุมไม่ได้



- ผ่านไม่ผ่านขึ้นอยู่กับความตั้งใจของอาจารย์ว่าจะช่วยเหลือหรือไม่ และอย่างไร
- เกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผล
- แนวทางการสอน การวัดผล เช่น สอบ 2 ครั้ง เท่านั้นต่อเทอม ทำให้โอกาสแก้ตัวน้อย
- การเข้าถึงอาจารย์เพื่อสอบถาม

- วิชาต่อเนื่องเยอะมาก
- วิชาที่เป็นพื้นฐานทางวิศวกรรมถูกตัดออก และเพิ่มเติมเป็นวิชาทางสังคม ทำให้เด็กขาดความรู้พื้นฐานการคำนวณ เช่น Math และ Physics

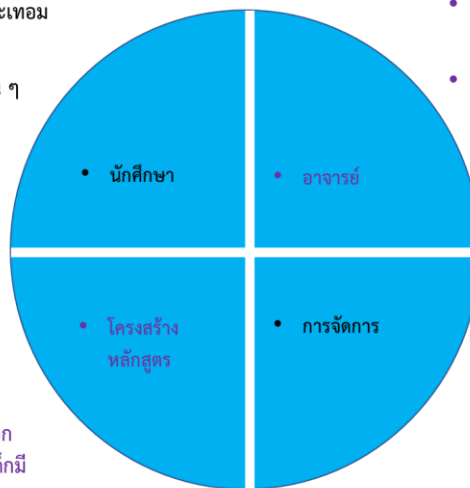
- การเรียนในระบบออนไลน์ ทำให้เด็ก ๆ ขาดแรงจูงใจในการเรียน เพราะคิดว่าควบคุมตนเองได้ จะเรียนเมื่อไรก็ได้ บางทีลืมมาสอบ
- ลงทะเบียนสาขาไม่ได้ เนื่องจากยังเก็บหน่วยกิตไม่ครบ

รูปที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลให้นักศึกษาตกค้าง หรือตกออก

สำหรับวิธีการแก้ไข เมื่อย้อนเวลากลับไปได้ พบว่าผลการวิจัยเป็นไปดังรูปที่ 4 โดยในส่วนของเตรียมตัวเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยควรให้รุ่นพี่มาแนะนำแนวทางในการเข้ามาเรียนสาขาวิศวกรรมโยธา และสิ่งแวดล้อม (Open House) หรือแนะนำสาขา เมื่อเข้าสาขามาแล้วคอยจัดกิจกรรมละลายพฤติกรรมภายในรุ่นเพื่อให้รู้จักกันมากขึ้น และมีกิจกรรมระหว่างรุ่น

พี่และรุ่นน้องเพื่อให้รู้จักและแนะนำการเรียน การใช้ชีวิตในระดับอุดมศึกษา การแนะนำทุนการศึกษาต่าง ๆ ในระดับมหาวิทยาลัย คณะ และสาขา การติดตามผลการเรียน สอบถามปัญหาจากนักศึกษา และรายงานผลการเรียนให้ผู้ปกครองทราบ รวมไปถึงมีการประชุมผู้ปกครอง

- แนะนำการนำสิ่งที่เรียนไปใช้ จากผู้มีประสบการณ์ที่ไม่ใช่อาจารย์ ตอน Open house สาขา
- มีการติดตามผลการเรียน สอบถามปัญหาแต่ละเทอม และมีประชุมผู้ปกครอง
- แนะนำเรื่องทุนการศึกษา ทั้งยศ และทุนอื่น ๆ



- การวัดผล อยากให้เป็นงานกลุ่ม หรือสอบย่อย อย่าวัดผลเพียงแค่วัด 2 ครั้ง แล้วตัดสิน
- บอกเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผลที่ชัดเจน ว่าประกอบไปด้วยอะไร และวัดอย่างไร
- ก่อนออกเกรด อยากให้เรียกนักศึกษามาคุยก่อนสาขาอื่นก็ทำได้

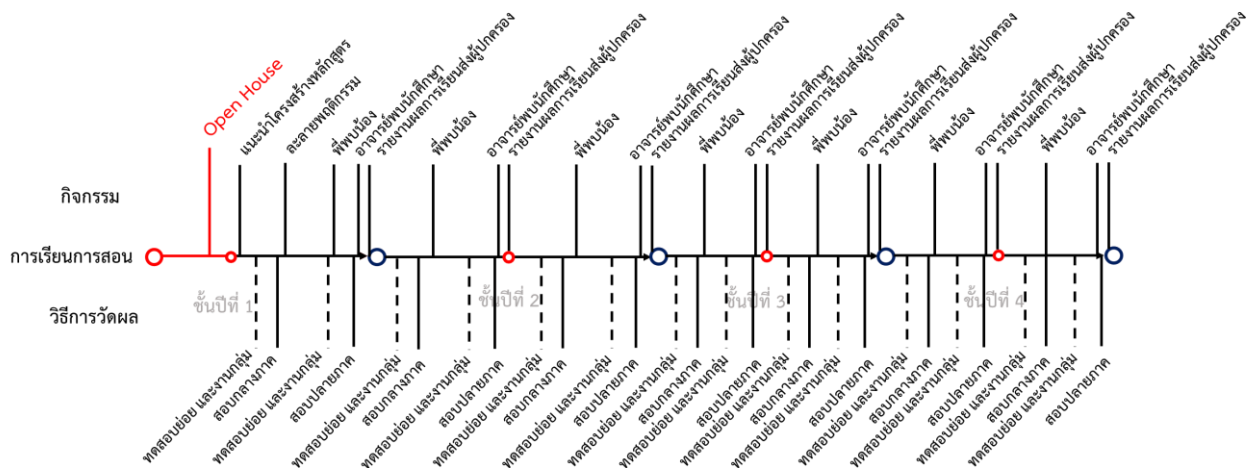
- ติด E ให้สามารถลงวิชาตัวต่อได้ หรือเปิดซัมเมอร์ให้ลงได้ทุกเทอม
- นำวิชาที่เป็นพื้นฐานทางวิศวกรรมถูกตัดออกกลับมา และลดรายวิชาทางสังคม เพื่อให้เด็กมีความรู้พื้นฐานการคำนวณ มาขึ้น

- การเรียน on-site จะช่วยได้ในเรื่องแรงจูงใจของการเรียน การสอบ
- เปิดโอกาสให้เข้าสาขาได้ โดยการเรียนคู่ขนานกับรายวิชาสาขา

รูปที่ 4 วิธีการแก้ไขเมื่อนักศึกษาต้องเผชิญหน้ากับการตกออก หรือตกค้าง

สำหรับกรณีของอาจารย์ผู้สอน พบว่าการดำเนินการตามมาตรฐาน AUN-QA เวอร์ชัน 4 ที่มีต้องมีการระบุผลลัพธ์ที่คาดหวัง วัตถุประสงค์ รายวิชา เกณฑ์การให้คะแนนหรือวัดผล เช่น การทำ Marking Scheme, Rubric, Scoring Criteria ที่ชัดเจน แล้วประกาศให้นักศึกษาทราบจะช่วยให้ นักศึกษาได้ตระหนักถึงหน้าที่ที่ตนเองต้องปฏิบัติ เพื่อให้ผ่านเกณฑ์การวัดผล นอกจากนี้ไม่ควรเก็บคะแนนเพียง 2 ครั้งต่อภาคการศึกษา แต่ควรเก็บคะแนนโดยให้งานกลุ่มเพื่อวัดผลการทำงานเป็นทีม และการสอบย่อยก่อนสอบกลางภาคและปลายภาค เพื่อวัดสมรรถนะของนักศึกษาและความพร้อมก่อนสอบกลางภาคและปลายภาค เมื่อตัดเกรดแล้วพบว่านักศึกษาไม่ผ่านควรเรียกนักศึกษามาพูดคุย เพื่อทดสอบองค์ความรู้ (Oral Test) หาสาเหตุ ก่อนตัดสินใจหรือดำเนินการอื่น ๆ เช่น การให้สอบใหม่ การให้

นักศึกษาได้รับทราบผลว่าทำไมยังคงเกรดเดิมไว้ ในส่วนของโครงสร้างหลักสูตรควรอนุญาตให้นักศึกษาที่สอบตก สามารถเรียนรายวิชาลำดับก่อน (Pre-requisite) คู่ขนานไปกับรายวิชาลำดับถัดมาได้ หรือรายวิชาของสาขาได้ นอกจากนี้ยังควรเน้นรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ให้มากขึ้นเพื่อทบทวนหรือปูความรู้พื้นฐานให้แน่นมากขึ้น ในส่วนของการเรียนออนไลน์ เนื่องจากปัจจุบันสถานการณ์โควิดได้คลี่คลายไปแล้วส่งผลไม่กระทบต่อการต้อออกหรือตกค้างของนักศึกษา ผลจากวิธีการแก้ไขปัญหาสามารถนำมาสู่การทำแผนปฏิบัติการ (Action Plan) ตามเส้นเวลา (Timeline) ขึ้นปีการศึกษาของนักศึกษาได้ ดังรูปที่ 5 โดยแบ่งออกเป็น 3 หมวด คือ การเรียนการสอน กิจกรรม และการวัดผล



รูปที่ 5 แผนปฏิบัติการกิจกรรม การเรียนการสอน และวิธีการวัดผล

โดยในหมวดการเรียนการสอน เนื่องจากวิศวกรโยธาและสิ่งแวดล้อม เป็นสาขาที่ต้องมีใบประกอบวิชาชีพ บางรายวิชาถูกกำหนดมาจากสภาวิศวกรซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยเฉพาะรายวิชาต่อเนื่อง ดังนั้นจึงต้องปรับเปลี่ยนการจัดการภายในหลักสูตรโดยกำหนดให้นักศึกษาต้องเรียนผ่านมาก่อน และสามารถเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่ไปด้วยได้ สำหรับการ จัดกิจกรรมจะดำเนินการตามปีการศึกษา โดยปีการศึกษาที่ 1 ก่อน นักศึกษาเข้าเรียนภายในสาขาควรมีการแนะนำสาขา (Open House) ทั้ง เรื่องเนื้อหาความรู้ที่จะได้รับ และการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม หลังจบการศึกษา

เมื่อนักศึกษาได้เลือกเข้าสาขามาแล้วกิจกรรมต่าง ๆ จะมีบทบาทสำคัญ โดยจัดให้มีการปฐมนิเทศน์นักศึกษาเพื่อให้เข้าใจโครงสร้างหลักสูตร โดยเฉพาะรายวิชาที่ต้องเรียนต่อเนื่องกันเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจที่มาของหลักสูตร และตระหนักถึงการให้น้ำหนักกับการเรียนในแต่ละรายวิชาของสาขา นอกจากนี้ ควรจัดกิจกรรมละลายพฤติกรรมเพื่อสร้างสายสัมพันธ์ในกลุ่มของนักศึกษา เนื่องจากแต่ละคนต่างที่มา และเข้าสาขาลงหลังจากที่ได้เรียนไปแล้ว 1 ภาคการศึกษา ทำให้ไม่สนิทสนมกัน การจัดกิจกรรมที่ละลายพฤติกรรมจะส่งผลให้นักศึกษาต้องทำภารกิจที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จร่วมกัน ส่งผลให้รู้จักกันมากขึ้น หลังสอบกลางภาคควรจัดให้มีกิจกรรมที่พบน้องเพื่อให้นักศึกษาที่เข้ามาใหม่ได้รู้จักรุ่นพี่ภายใต้การดูแลของอาจารย์เพื่อขอคำแนะนำในการเรียน การทำกิจกรรม และการใช้ชีวิต

ในระดับอุดมศึกษา หลังสอบวัดผลปลายภาคอาจารย์ผู้สอนจะดำเนินการพบนักศึกษาที่สอบตกเพื่อทดสอบความรู้เบื้องต้นก่อนดำเนินการประเมินผลอีกครั้ง ผลการสอบที่บ่งบอกระดับความสัมฤทธิ์ของนักศึกษาทุกคนจะถูกส่งไปยังผู้ปกครองเพื่อให้ทราบความก้าวหน้าทางการศึกษาของนักศึกษา

ในส่วนของวิธีวัดผลการเรียนของนักศึกษา อาจารย์แต่ละรายวิชาจะจัดให้มีการสอบย่อย หรืองานกลุ่มเพื่อให้นักศึกษาได้เตรียมตัวก่อนการสอบกลางภาคและปลายภาค และการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว จะต้องสอดคล้องกันกับเวลาการวัดผล เพื่อให้นักศึกษาได้ทบทวนบทเรียนก่อนสอบ และหลังสอบควรจัดให้มีกิจกรรมที่ผ่อนคลาย หรือได้รับการรับฟังถึงปัญหาของนักศึกษาโดยรุ่นพี่ ดังนั้นการจัดกิจกรรมต่าง ๆ และการวัดผลการเรียนรู้ควรดำเนินการในระยะเวลาที่สอดคล้องกัน

จากผลการศึกษาดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นพบว่า ปัญหาการต้อออกและตกค้างมีส่วนคล้ายคลึงกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ [5-7] โดยเฉพาะในเรื่องความรับผิดชอบของนักศึกษา และโครงสร้างหลักสูตรที่มีรายวิชาต่อเนื่อง สำหรับความรับผิดชอบของนักศึกษาต้องจัดให้มีกิจกรรมการสร้าง ความตระหนักและรับผิดชอบต่อหน้าที่ของนักศึกษา ในขณะที่โครงสร้างหลักสูตรเป็นปัจจัยที่ทางคณาจารย์ต้องหาหนทางแก้ไขภายใต้กรอบที่สภาวิศวกรบังคับ

5. บทสรุป

จากปัญหาการตกค้าง และตกออกของนักศึกษาซึ่งเป็นหนึ่งในตัวชี้วัดความไม่สัมฤทธิ์ผลตามหลักเกณฑ์การจัดให้ผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง นำไปสู่วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการในการทำให้นักศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 4 ปี ตามเกณฑ์ของหลักสูตร โดยการให้การออกแบบเชิงความคิด และการวิจัยเชิงคุณภาพผ่านการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างและการวิเคราะห์เชิงอุปนัยเพื่อให้เข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง และหาวิธีการแก้ไขผ่านการระดมสมองจากผู้เกี่ยวข้องโดยตรงทั้งนักศึกษา ตกค้าง และตกออก ตลอดจนคณาจารย์และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน พบว่า ปัญหาเกิดจากนักศึกษา โครงสร้างหลักสูตร อาจารย์ และการบริหารจัดการการเรียนการสอน ดังนั้นวิธีการแก้ไขปัญหานี้จึงมุ่งไปที่ประเด็นเหล่านี้ ทำให้เกิดแผนปฏิบัติการตามระยะชั้นปีการศึกษา 1-4 ที่มุ่งเน้นไปที่การจัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาปรับตัว และตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนเอง ขณะที่อาจารย์ต้องปรับแผนการวัดผลเพื่อให้นักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ไม่เท่ากันสามารถมีโอกาสแก้ไขหรือทำความเข้าใจในการเรียนได้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 116 ตอนที่ 74 ก. 1-26.
- [2] พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2562 (2565). ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 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.) นโยบายการเปิดวิชาเรียนภาคฤดูร้อน ของกลุ่มวิชาฟิสิกส์บริการฯ. สืบค้นวันที่ 19 มีนาคม 2566. <https://www.physclass.org/17847861/physics-summer>
- [5] มะลิวัลย์ สีน้อย (2550). รายงานการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการตกออกของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- [6] ปฏิพัทธ์ ปฤชานนท์ และวงศ ศรีอุไร (2561). การประยุกต์ใช้กฎความสัมพันธ์เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงการออกกลางคันของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ. วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา. 1(2), 123-133.
- [7] รายงานการประชุม (2560). ปัญหาการศึกษาตกค้าง. สืบค้นวันที่ 19 มีนาคม 2566. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=Mjg1Mzk2>
- [8] ดร.ณรรณ อธิบุตร (2558). สาเหตุการตกออกของนักศึกษากรณีศึกษา หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ (ภาษาอังกฤษ) คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สารนิพนธ์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [9] สุณิดา ลอยวิรัตน์ เกลสินี พัฒนพิสุทธิ และมัลลิกา อุณหวิวรรณ (2554). รายงานการศึกษาภูมิหลังต่อสถานภาพของนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 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 เลขาณูการ, พรศประพันธ์ พงษ์โสภณ, ชาตรี ฝ่ายคำตา และเอกภูมิ จันทร์ขันธ์ (2565). สมรรถนะการสอนการคิดเชิงออกแบบของครูวิทยาศาสตร์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 24 (2), 370-380.
- [12] ภัทรนันท์ ไหวยะสิน, นัทธิรัตน์ พิระพันธ์ และ รัฐพล ประดับเวทย์ (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบร่วมกับกระบวนการละครประยุกต์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 14 (28), 109-120.
- [13] เกียรติศักดิ์ สีสมพร, ปณิตา วรณพิรุณ และ พงศธร ปาลี (2566). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบไฮบริดด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยธนบุรี*. 17 (1), 108-120.
- [14] ชูชาติ คูมีแคว และอัปฏอล อาแว (2565). การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางสังคม สำหรับนักศึกษาสายครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. 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] เอี่ยมพร หลินเจริญ (2555). เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 17 (1), 17-29.