



การพัฒนาารูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา หมวดวิชาชีพเฉพาะ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาปิโตรเคมี To Development a Model of Cooperative Education Management in the Major Subjects in the Bachelor's Degree in Science and Technology Major in Petrochemical

สมชาย ชำรงสุข^{1*} ไพโรจน์ สติรยากร² พิสิฐ เมธาภัทร³ และ ธีรวิมล บุญยโสภณ⁴
Somchai Tumrongasuk^{1*} Pairote Striyakorn² Pisit Methapatara³ and Teravuti Boonyasopon⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา หมวดวิชาชีพเฉพาะ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาปิโตรเคมี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน 2) กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 15 คน 3) กลุ่มผู้บริหาร ประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารสถานประกอบการ จำนวน 15 คน 4) กลุ่มผู้สอน ประกอบด้วยครูฝึกในสถานประกอบการและครูในสถานศึกษา ที่มีความร่วมมือการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ในกลุ่มจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรีและตราด จำนวน 35 คน และ 5) กลุ่มผู้เรียน ประกอบด้วยผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในภาคตะวันออก ที่มีคุณสมบัติ

ตามข้อกำหนดของผู้เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จำนวน 31 คน โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูล การพัฒนารูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา ใช้วิธีการเชิงระบบจากแนวคิดและประสบการณ์ของกลุ่มบุคคลดังกล่าวมาสังเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา หมวดวิชาชีพเฉพาะหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาปิโตรเคมี เป็นรูปแบบเชิงระบบ มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการบริหารความร่วมมือ และผลผลิต องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้ามี 8 ด้านประกอบได้แก่ 1) นักศึกษา 2) ผู้สอน 3) สถานศึกษา 4) สถานประกอบการ 5) ศูนย์สหกิจศึกษา 6) กระบวนการและการบริหารจัดการ

¹ นักศึกษา ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

³ รองศาสตราจารย์ ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

⁴ ศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* Corresponding Author, Tel.08-1922-7565, E-mail: somtumsuk@gmail.com



สหกิจศึกษา 7) การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน และ 8) หลักสูตรมีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก องค์ประกอบของกระบวนการบริหารความร่วมมือ ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ 1) ผู้สอน 2) วัสดุอุปกรณ์-ครุภัณฑ์ 3) สถานที่ฝึกปฏิบัติและทฤษฎี 4) การพัฒนาบุคลากร 5) การรับนักศึกษา 6) การวัดผลประเมินผล มีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และองค์ประกอบของผลผลิต ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาผู้สอนในระบบสหกิจศึกษามีประสิทธิภาพ 83.07 /81.74 2) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ 87.89/ 82.46 3) ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษาโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และ 4) ความคิดเห็นของผู้บริหารต่อคุณภาพการฝึกอบรมของวิทยากร โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ดังนั้นประสิทธิภาพของรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต หมวดวิชาชีพเฉพาะ สาขาปิโตรเคมี พบว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ $E1/E2 = 80/80$

คำสำคัญ: รูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา หมวดวิชาชีพเฉพาะหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาปิโตรเคมี

Abstract

This research aims to develop and evaluate the efficiency of a model of Cooperative Education Management in the major subjects in the bachelor's degree in Science and Technology, major in Petrochemical Science. The representative respondents are as follows: 1) 5 experts of the college and industrial organization, 2) 15 teachers teaching the Petrochemical subjects, 3) 15 college administrators and supervisors from a Petrochemical factory, 4) 35 trainers from a Petrochemical factory and the representative teachers from different colleges that

joined the Cooperative Education Management from Chonburi, Rayong, Chanthaburi and Trat provinces, 5) 31 Petrochemical workers from the eastern region that are qualified to proceed with the bachelor's degree in Science and Technology majoring in Petrochemical Science. The methodology of this research was research and development. The data were gathered from a targeted population and were analyzed. The development of the model of Cooperative Education Management used the system approach and synthesized the ideas and experiences of experts. The research found that the model of Cooperative Education Management in the major subjects in the bachelor degree in Science and Technology, major in Petrochemical Science, should have a system structure that consists of input, process, and product. The input contains 8 composites: 1) student, 2) teacher, 3) college, 4) factory, 5) cooperative education center, 6) cooperative education management, 7) practicum report writing, 8) and curriculum. The results of the evaluation of the 8 composites were highly acceptable. The process of the Cooperative Management consists of 6 composites: 1) teacher, 2) materials and equipment, 3) classroom and workplace, 4) personal development, 5) student recruitment, and 6) evaluation criteria. The product contains of 4 composites: 1) the efficiency of the training curriculum in developing the teacher in the Cooperative Education System was 83.07/81.74; 2) the efficiency of learning was 87.89/ 82.46; 3) the satisfaction of the teacher in the model of cooperative education was highly acceptable; and 4) the administrator's opinion of the quality of the training of trainer was highly acceptable. Therefore, the model of Cooperative Education Management in the major subjects in the bachelor's



degree in Science and Technology, major in Petrochemical Science, had an efficiency higher than standard at $E1/E2 = 80/80$.

Keywords: Development of Model of Cooperative Education Management, Major Subjects, To Evaluation in Efficiency of the Model of Cooperative Education Management

1. บทนำ

การปรับปรุงระบบการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงด้านอุตสาหกรรม และความต้องการของตลาดแรงงาน จึงควรมุ่งรูปแบบการจัดการเรียนการสอนระบบสหกิจศึกษา (Co-operative Education) มาประยุกต์ใช้ เนื่องจากเป็นระบบการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานจริง ในสถานประกอบการอย่างมีระบบ โดยจัดให้มีการเรียนในสถานศึกษาร่วมกับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ในลักษณะพนักงานชั่วคราวที่จะต้องลงมือปฏิบัติงานจริงในสาขาที่ตนเรียนมา ซึ่งทำให้ได้รับประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพราะเป็นประสบการณ์ในส่วนที่นักศึกษาไม่สามารถเรียนรู้ได้ในห้องเรียนจึงทำให้นักศึกษามีการพัฒนาตนเองทางด้านความคิด การสังเกต การตัดสินใจ การวิเคราะห์และประเมินผลอย่างเป็นรูปแบบ รวมทั้งการจัดเตรียม และนำเสนอรายงานจากประสบการณ์การทำงานจริงของตนเอง การผสมผสานระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติเข้าด้วยกัน รวมทั้งการมองเห็นแนวทางด้านงานอาชีพของตนเองชัดเจนขึ้น ระบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานภาคทฤษฎีเข้ากับภาคปฏิบัติเช่นนี้ จะส่งผลให้นักศึกษาที่จบมาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพสูงและเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น ทั้งกระบวนการสหกิจศึกษาจะทำให้เกิดการประสานระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการอย่างใกล้ชิด ทำให้สถานศึกษาสามารถพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องได้ตลอดเวลาสำหรับสถานประกอบการ จะได้นักศึกษาใช้ตลอดทั้งปี

ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยซึ่งมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบในการจัดการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพล่างสาขาต่างๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ โดยเฉพาะในสาขาปิโตรเคมีที่เป็นสาขาวิชาการที่สำคัญและได้เปิดการเรียนการสอนในประเทศไทยมาได้ไม่นานนัก ทั้งหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยเฉพาะการเตรียมการที่จะเปิดทำการสอนถึงระดับปริญญาตรี จากแนวคิดของการจัดการศึกษาให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการดังกล่าว จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาถึงรูปแบบการบริหารและการจัดการเรียนการสอนระบบสหกิจศึกษา (Cooperative Education) หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขาปิโตรเคมี จากสถาบันอุดมศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนการศึกษาความคิดเห็นจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียนวิชาชีพ สาขาปิโตรเคมี ในลักษณะของระบบสหกิจศึกษาที่เหมาะสมและตรงกับปรัชญาและวัตถุประสงค์การจัดการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความสำคัญของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีต่อการพัฒนาประเทศ

อุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี นับเป็นอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นใหม่หลังจากการขุดพบน้ำมันและก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยเมื่อไม่นานมานี้ และเป็นอุตสาหกรรมที่มีพลังในการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจที่สำคัญยิ่งสาขาหนึ่งของประเทศ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและปิโตรเคมีเข้ามามีบทบาทที่สำคัญในวิถีชีวิตของคนไทยเป็นอย่างมาก ทั้งในรูปของน้ำมันเชื้อเพลิงขับเคลื่อนยานพาหนะ ก๊าซหุงต้มในครัวเรือน ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่เป็นเครื่องใช้ในบ้าน วัสดุก่อสร้าง ปุ๋ยเคมีและอื่นๆ อีกมาก เป็นสินค้าที่บริโภคทั้งในประเทศ

และทางด้านมูลค่าการส่งออกปิโตรเคมีขั้นต้น ชั้นกลาง และชั้นปลายในปี 2549 มีมูลค่า 27,694.41 41,729.94 และ 151,468.05 ล้านบาท [1] และยังมีแนวโน้มการขยายตัวในอุตสาหกรรมประเภทนี้อย่างต่อเนื่อง

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย [2] พบว่าภาคการผลิตและบริการ ต้องการการจ้างแรงงานในระดับการศึกษาทั้งระดับ ปวช. และ ปวส. สำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี มีการคาดการณ์ตามความต้องการและความสามารถในการผลิตกำลังคนในช่วง 10 ปีสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งได้ศึกษาเรื่องยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมหลัก กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี [3] พบประเด็นสำคัญโดยภาพรวม คือบทบาทความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่สำคัญของประเทศ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตของอุตสาหกรรมต่อเนื่องเป็นจำนวนมาก ลักษณะที่สำคัญของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีคือมีการใช้เทคโนโลยีเข้มข้น (Technology-Intensive) ใช้เงินลงทุนสูง ทั้งในด้านเครื่องจักรและเงินทุนหมุนเวียน รวมทั้งต้องเผชิญกับการแข่งขันกับบริษัทต่างๆ ทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศสูงมาก

2.2 ทฤษฎีระบบ (System Theory)

ความหมายของระบบตามที่ Hicks [4] Semprevivo [5] Kindred [6] สามารถกล่าวสรุปว่าระบบ คือการรวมตัวของสิ่งหลายสิ่ง เพื่อความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยแต่ละสิ่งนั้นมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หรือขึ้นต่อกันและกัน หรือมีผลกระทบต่อกันและกัน เพื่อให้เกิดผลอย่างใดอย่างหนึ่งสอดคล้องกับ Robbins [7] ให้นิยาม ระบบ คือสิ่งที่เกี่ยวพันและสัมพันธ์ซึ่งกันซึ่งกำหนดวิธีการปฏิบัติให้เป็นเอกภาพหรือบรรลุวัตถุประสงค์ กล่าวโดยสรุประบบ หมายถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันและขึ้นต่อกัน โดยส่วนประกอบต่างๆ ร่วมกันทำงานอย่างผสมผสานกัน เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้

ระบบเปิด (Open System) คือระบบที่ต้องอาศัยการติดต่อสัมพันธ์กับบุคคล องค์กรหรือหน่วยงานอื่นๆ ในลักษณะเป็นการแลกเปลี่ยนผลประโยชน์ซึ่งกันและกัน และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นมีความสมดุล รวมทั้งสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปก็มีผลหรืออิทธิพลต่อการทำงานขององค์กรเช่นกันกับประชุม [8] และวิโรจน์ [9] และ French and Bell [10] Robbins, [7] Kinichi and Kreitner [11] ที่ได้กล่าวไว้โดยสรุปว่า เป็นระบบการปฏิบัติงานขององค์กรนั้นจะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือสิ่งที่ป้อนเข้าไป (Input) กระบวนการ (Process) และผลงาน (Output) โดยแต่ละส่วนจะต้องมีความสัมพันธ์และผสมผสานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายขององค์กร

2.3 ความหมายของรูปแบบ

คำว่า “รูปแบบ” หรือ Model เป็นคำที่ใช้เพื่อสื่อความหมายหลายอย่าง ซึ่งโดยทั่วไปแล้วรูปแบบจะหมายถึงสิ่งหรือวิธีการดำเนินงานที่เป็นต้นแบบอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แบบจำลองสิ่งก่อสร้าง รูปแบบในการพัฒนาชนบท เป็นต้น พจนานุกรม Contemporary English ของ Longman [12] และคล้ายกับพจนานุกรมการศึกษาของ Good [13] ได้ให้ความหมายรูปแบบ ดังนี้ รูปแบบหมายถึงแบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ เป็นตัวอย่างเพื่อการเลียนแบบ เป็นแผนภูมิหรือรูปสามมิติซึ่งเป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลักการหรือแนวคิด เป็นชุดของปัจจัยหรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และรวมกันเป็นตัวประกอบและเป็นสัญลักษณ์ทางระบบสังคมตามความหมายดังกล่าว อาจกล่าวได้ว่ารูปแบบ คือแบบจำลองของสิ่งที่เป็น

2.4 กระบวนการบริหาร

ตามที่ธงชัย [14] ได้ให้ความหมายของการบริหารว่าการบริหาร คืองานของหัวหน้าหรือผู้นำที่จะต้องกระทำเพื่อให้กลุ่มต่างๆ ที่มีคนหมู่มากมาอยู่รวมกัน และร่วมกันทำงานเพื่อวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้จนสำเร็จผลโดยได้

ประสิทธิภาพเช่นเดียวกับเนตเวิร์กพัฒนา [15] กล่าวว่าการบริหาร คือกระบวนการของการวางแผน การจัดองค์กร การสั่งการ และการควบคุมกำลังความสามารถของสมาชิกขององค์กรและทรัพยากรอื่นๆ เพื่อความสำเร็จในเป้าหมายขององค์กรที่กำหนดไว้ โดยอาศัยบุคคลและทรัพยากรทางการบริหารซึ่งสอดคล้องกับสุรัสวดี [16] กล่าวว่า การบริหาร คือกลุ่มของกิจกรรมประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การจัดองค์กร (Organizing) การสั่งการหรือการชี้นำ (Directing/Leading) และการควบคุม (Controlling) ซึ่งจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับทรัพยากรขององค์กร เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์และด้วยจุดมุ่งหมายสำคัญในการบรรลุความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลครบถ้วน และตามที่ Robbins [17] และ Gary [18] และ DuBrin [19] และ Mescon & Khedouri [20] และ Holt [21] ให้ความสอดคล้องกันว่ากระบวนการบริหาร (Management Process) ประกอบด้วยหน้าที่พื้นฐานของผู้บริหาร ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การจัดองค์กร (Organizing) การนำ (Leading) การควบคุม (Controlling)

จากความคิดของนักวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศต่างเห็นตรงกันว่ากระบวนการบริหารต้องประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การจัดองค์กร (Organizing) การนำ (Leading) และ การควบคุม (Controlling) ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกแนวความคิดของ Robbins [22] ซึ่งได้กล่าวไว้อย่างชัดเจนถึง The Administrative Process ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการบริหาร 4 ประการดังกล่าวข้างต้น

2.5 สหกิจศึกษา (Cooperative Education)

สหกิจศึกษา เป็นคำที่คิดขึ้นโดยท่านศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอาน อดีตอธิการบดีผู้ก่อตั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มาจากภาษาอังกฤษว่า Cooperative Education จากสภาพเศรษฐกิจ และการแข่งขันที่รุนแรงในปัจจุบัน หน่วยงานต่างๆ ต้องการพนักงานที่มีคุณภาพ และมีคุณสมบัติครบถ้วนตามความต้องการให้มากที่สุด

เพื่อให้หน่วยงานมีศักยภาพเพียงพอสำหรับการแข่งขันที่นับวันจะเข้มข้นขึ้นเรื่อยๆ โดยมุ่งเน้นพัฒนาคุณภาพนักศึกษาทั้งในเรื่องความรู้ความสามารถด้านวิชาการ และวิชาชีพควบคู่กันไป นั่นคือการศึกษาระบบ “สหกิจศึกษา” แนวคิดเรื่องการจัดหลักสูตร และการเรียนการสอนสหกิจศึกษาไม่ใช่เรื่องใหม่เดิมมีการจัดหลักสูตรที่เน้นประสบการณ์ซึ่งเป็นวงล้อหนึ่งของการจัดหลักสูตรแบบต่างๆ ที่นำเสนอโดย เบอร์ควิสท์ (อ้างถึงในปีที่ป) [23] ก่อนหน้านั้นมีการจัดรายวิชาการฝึกงาน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการทำงานประจำของแพทย์ฝึกหัด คำว่าสหกิจศึกษา เริ่มต้นนำมาใช้ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ภายใต้โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ จุดมุ่งหมายและกลไกการจัดการสหกิจศึกษามีมากกว่าการฝึกงานโดยทั่วไป จะเห็นได้จากการมีองค์การระดับโลกที่ก่อตั้งในปี 1983 และปัจจุบันได้เปลี่ยนชื่อเป็น The World Association for Cooperative Education, Inc. ซึ่งมีสมาชิกระดับประเทศอยู่ทั่วโลกถึง 50 ประเทศรวมทั้งประเทศไทย [24]

2.6 การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ

รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของ BCIT Curriculum Development วงจรการฝึกอบรม (Training Cycle) ของ BCIT [25] ขยายออกเป็น 10 ขั้นตอน ในการดำเนินการใช้ได้ทั้งการพัฒนาหลักสูตร เพื่อการศึกษา และพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการ (Identification of Need) ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบหลักสูตร (Design Training) ขั้นตอนที่ 3 การใช้หลักสูตร ขั้นตอนที่ 4 การประเมินประสิทธิภาพ

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) การพัฒนารูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา หมวดวิชาชีพเฉพาะ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาปิโตรเคมี ได้นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการศึกษา หลักการ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาสังเคราะห์เป็นโครงสร้างเป็นเชิงระบบ (System

Approach Model) ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Product) และปัจจัยป้อนกลับ (Feedback) ภายใต้รูปแบบที่เป็นเชิงระบบนี้ มีกระบวนการพัฒนา 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์รูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา ได้จากการศึกษา หลักการแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิด ตามโครงสร้างเป็นเชิงระบบ (System Approach Model) ของรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตหมวดวิชาชีพเฉพาะ สาขาปิโตรเคมี

การพัฒนาหลักสูตร เป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบปัจจัยนำเข้า (Input) ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรของ BCIT Curriculum Development [25] ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการ (Identification of Need) ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบหลักสูตร (Design Training) ขั้นตอนที่ 3 การใช้หลักสูตรและ ขั้นตอนที่ 4 การประเมินประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 3 สร้างรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษาประเด็นคำถามในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

1. สังเคราะห์ปัจจัยนำเข้า (Input) ใต้บังคับประกอบ 8 ด้าน ได้แก่ 1) นักศึกษา 2) ผู้สอน 3) หลักสูตร 4) สถานศึกษา 5) สถานประกอบการ 6) ศูนย์สหกิจศึกษา 7) กระบวนการและการบริหารจัดการสหกิจศึกษา และ 8) การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน

2. สังเคราะห์กระบวนการ (Process) การบริหารความร่วมมือ ใต้บังคับประกอบ 6 ประเด็น ได้แก่ 1) ผู้สอน 2) วัสดุอุปกรณ์-ครุภัณฑ์ 3) สถานที่ฝึกปฏิบัติ และทฤษฎี 4) การพัฒนาบุคลากร 5) การรับนักศึกษา 6) การวัดผลประเมินผล

3. สังเคราะห์ผลผลิต (Product) ใต้บังคับประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาผู้สอนในระบบสหกิจศึกษา 2) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ 3) ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา และ 4) ความคิดเห็นของผู้บริหารต่อคุณภาพการฝึกอบรมของวิทยาการ

4. ประเมินผล รูปแบบการบริหารสหกิจศึกษาเพื่อป้อนกลับ (Feedback) เป็นข้อมูลปรับปรุงปัจจัยนำเข้า (Input) หรือกระบวนการ (Process) หรือผลผลิต (Product)

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา พัฒนาเครื่องมือประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา ได้ดำเนินการดังนี้

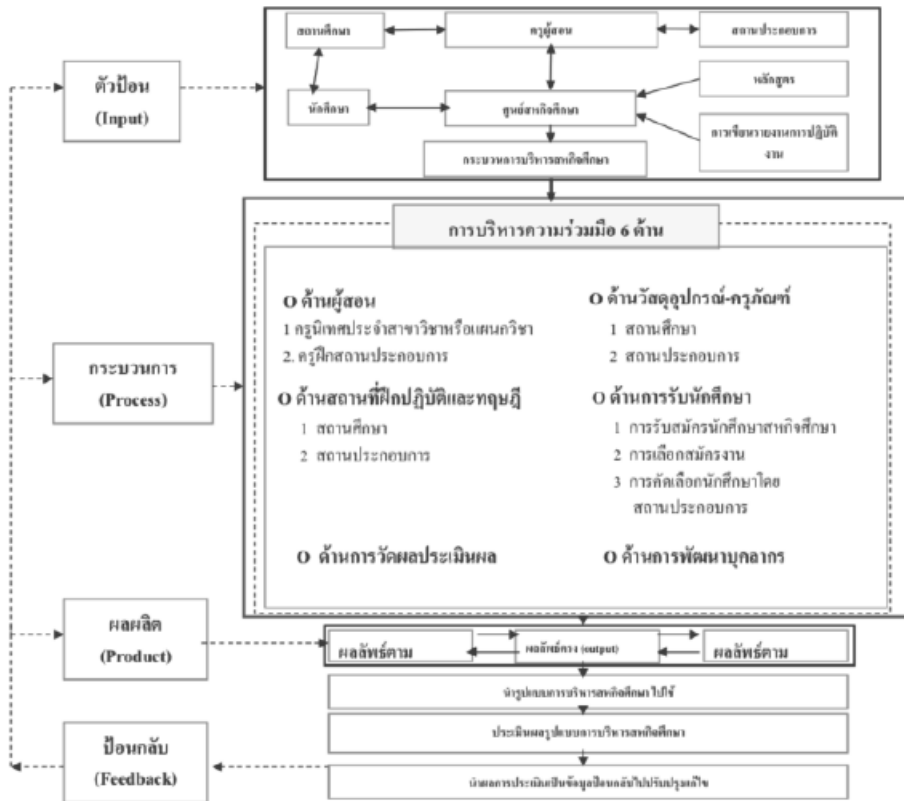
1. สร้างชุดฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนาบุคลากรจัดการเรียนการสอนระบบสหกิจศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นจำนวน 10 เรื่องได้แก่ 1) การวิเคราะห์งาน คำถาม 2) การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) การสร้างใบเนื้อหา 4) การสร้างใบแบบฝึกหัดและใบแบบทดสอบ 5) การสร้างใบลำดับขั้นการปฏิบัติงาน 6) การสร้างใบสั่งงาน 7) การสร้างใบประเมินผลการปฏิบัติงาน 8) การออกแบบและสร้างสื่อการสอน 9) ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีการสอน 10) การวางแผนการสอน

2. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องงานติดตั้งคอนกรีตเมอร์ยูนิต และงานทดสอบแรงดึงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในภาคตะวันออก ที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดของผู้เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาปิโตรเคมี จำนวน 12 คน

3. นำไปใช้และประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตหมวดวิชาชีพเฉพาะ สาขาปิโตรเคมี

4. ผลของการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการบริหารสหกิจศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต หมวดวิชาชีพเฉพาะ สาขาปิโตรเคมีได้รูปแบบโครงสร้างเป็นเชิงระบบ (System Approach Model) ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Product) และปัจจัยป้อนกลับ (Feedback) ภายใต้รูปแบบที่เป็นเชิงระบบ มีรายละเอียดดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา

2. ผลการประสิทธิภาพของรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต หมวดวิชาชีพ เฉพาะสาขาปิโตรเคมี เป็นรูปแบบเชิงระบบ มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ กระบวนการความร่วมมือ และผลผลิต องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้า มี 8 ด้านประกอบได้แก่ 1) นักศึกษา 2) ผู้สอน 3) สถานศึกษา 4) สถานประกอบการ 5) ศูนย์สหกิจศึกษา 6) กระบวนการและการบริหารจัดการสหกิจศึกษา 7) การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน และ 8) หลักสูตรมีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก องค์ประกอบของกระบวนการความร่วมมือประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ 1) ผู้สอน 2) วัสดุอุปกรณ์-ครุภัณฑ์ 3) สถานที่ฝึกปฏิบัติและทฤษฎี 4) การพัฒนาบุคลากร 5) ด้านการรับนักศึกษา 6) การวัดผลประเมินผล มีประสิทธิภาพโดย

เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และองค์ประกอบของผลผลิตประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรวมการพัฒนาผู้สอนในระบบสหกิจศึกษา จำนวน 10 เรื่อง ได้แก่ 1) หลักการวิเคราะห์งาน 2) การเขียนวัตถุประสงค์เชิง 3) การสร้างใบเนื้อหาพหุเหตุการณ์ 4) การสร้างแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ 5) การสร้างใบลำดับขั้นตอนในการทำงาน 6) การสร้างใบสั่งงานและใบวัดผลประเมินผลการปฏิบัติงาน 7) การออกแบบสื่อการสอน 8) การวางแผนการฝึกและการจัดทำแผนการฝึก 9) ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีการสอน 10) การวางแผนการสอน มีประสิทธิภาพ 83.07 /81.74 2) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ 87.89/82.46 3) ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรวมต่อรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษาโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก



และ 4) ความคิดเห็นของผู้บริหารต่อคุณภาพการฝึกอบรมของวิทยากร โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ดังนั้นประสิทธิภาพของรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต หมวดวิชาชีพเฉพาะ สาขาปิโตรเคมี พบว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ $E1/E2 = 80/80$

5. สรุป

งานวิจัยนี้ได้พัฒนารูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต หมวดวิชาชีพเฉพาะ สาขาปิโตรเคมี ได้พัฒนารายวิชาในหมวดวิชาชีพ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาปิโตร จำแนกออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีจำนวน 8 วิชา 2) กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ จำนวน 14 วิชา 3) กลุ่มวิชาชีพเลือก จำนวน 11 วิชา 4) กลุ่มวิชาชีพเลือกจำนวน 6 วิชา และ 4) โครงการพิเศษ จำนวน 1 วิชา รวมทั้งหมด 40 วิชา

ประสิทธิภาพของรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต หมวดวิชาชีพเฉพาะ สาขาปิโตรเคมีเป็นรูปแบบเชิงระบบ มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้ามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก กระบวนการบริหารความร่วมมือ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก และผลผลิต ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาผู้สอนในระบบสหกิจศึกษามีประสิทธิภาพ 83.07 /81.74 2) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ 87.89/82.46 3) ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษาโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และ 4) ความคิดเห็นของผู้บริหารต่อคุณภาพการฝึกอบรมของวิทยากร โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ดังนั้นประสิทธิภาพของรูปแบบการบริหารสหกิจศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาปิโตรเคมี หมวดวิชาชีพเฉพาะ พบว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ $E1/E2 = 80/80$

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (10 มกราคม 2553). *คาดอุตสาหกรรมปิโตรเคมีปีนี้จะลดตัวตามตลาดโลก.*

[ออนไลน์], สืบค้นจาก <http://www.manager.co.th/Business/ViewNews.aspx?NewsID=95000000006872>

- [2] สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI), *บทสรุปสำหรับผู้บริหารแผนพัฒนากำลังคนของประเทศไทยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ*, กรุงเทพฯ, 2549.
- [3] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, *ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบทรัพยากรมนุษย์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมหลัก*, กรุงเทพฯ: บริษัทเพชรรุ่งเรืองการพิมพ์ จำกัด, 2548.
- [4] H. G. Hicks, *The management of organization: A systems and human recourse approach behavior*, 5th ed., Boston Burt Ridge, IL: McGraw Hill Irwin, 2003.
- [5] P. C. Semprevivo, *System analysis: Definition, process and design*, Worthington, OH, U.S.A.: Science Research Associates, 1976.
- [6] Alton R. Kindred, *Data System and Management: Introduction to Systems Analysis and Design*, 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall, 1980.
- [7] S. P. Robbins, R. Bergman, I. Stagg, and M. Coulter, *Management*, 4th ed. Australia: Pearson Education Australia, 2006.
- [8] ประชุม รอดประเสริฐ, *นโยบายและการวางแผนหลักการและทฤษฎี*, พิมพ์ครั้งที่ 6, กรุงเทพฯ: เนติกุลการพิมพ์, 2543.
- [9] วิโรจน์ สารรัตนะ, *การบริหาร หลักการ ทฤษฎี ประเด็นทางการศึกษา และบทวิเคราะห์องค์การทางการศึกษาไทย*, พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธ์, 2545.
- [10] W. L. French & C. H Bell, *Organizational development: Behavioral science interventions for organization improvement*, 4th ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall International, 1990.



- [11] A. Kinichi & R. Kreitner, *Organizational behavior* (5th ed.), Boston Burt Ridge, IL: McGraw Hill Irwin, 2003.
- [12] C. Longman, *Longman dictionary of contemporary English*, England: Clay, 1981.
- [13] C. V. Good, *Dictionary of education*, New York: McGraw-Hill Book, 1973.
- [14] ชงชัย สันติวงษ์, *การบริหารสู่ศตวรรษที่ 21*, กรุงเทพฯ: ประชุมช่าง, 2546.
- [15] เนตรพัฒนา ยาวีราช, *การจัดการสมัยใหม่, (Modern management)*, กรุงเทพฯ: เซ็นทรัล เอ็กซ์เพรส, 2546.
- [16] สุรัสวดี ราชกุลชัย, *การวางแผนและการควบคุมทางการบริหาร*, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- [17] S. P. Robbins, *Organizational behavior: Concepts, controversies, and applications*, Upper Saddle, NJ: Allyn and Bacon.1998.
- [18] D. Gary, *Management, principles and practices for tomorrow's leaders*, New Jersey: Pearson Education, 2004.
- [19] A. J. DuBrin, *Essentials of management*, New York, NY: South-Western College, 1994.
- [20] M. A. Mescon, & F. Khedouri, *Management, individual and organizational Effectiveness*, 2nd ed. New York: Harper & Row, 1985.
- [21] H.D. Holt, *Management principles and practices*, New Jersey: Prentice-Hall, 1990 .
- [22] Robbins S. P., *The administrative process*, 2nd ed. London: Prentice-Hal, 1980.
- [23] ปทีป เมฆาคุณาวุฒิ, *หลักสูตรอุดมศึกษา: การประเมินและการพัฒนา*, กรุงเทพมหานคร: นิชนแอตเวอร์ไทซิง กรุ๊ป, 2544.
- [24] World Association of Cooperative Education (WACE). *Membership Directory*. Boston: World Association for Cooperative Education. 2000.
- [25] BCIT, *Curriculum Development*, British Columbia Institute of Technology, 1995.