

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG  
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

THE DEVELOPMENT OF THE PRODUCT MANAGEMENT TECHNOLOGY OF BCG MODEL  
FOR DIPLOMA AGRICULTURAL STUDENTS  
OFFICE OF THE VOCATIONAL EDUCATION COMMISSION

จิราติ โยธะพล<sup>1</sup>, ณัฐชัย จันทร์ชุม<sup>2</sup>, ทิพาพร สุจारी<sup>3</sup>  
สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
Jarichart yotapol<sup>1</sup>, Nattachai Juntachum<sup>2</sup>, Tipaporn Sujaree<sup>3</sup>  
Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University  
Corresponding Author E-mail : nui\_3007@hotmail.com<sup>1</sup>, Nattachai@rmu.ac.th<sup>2</sup>,  
Tipaporn.s012501@gmail.com<sup>3</sup>

(Received : June 20, 2024 ; Edit : June 19, 2024 ; accepted : June 19, 2024)

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและความต้องการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างจำนวน 155 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ระยะที่ 2 เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม โดยประเมินคุณภาพร่างหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน ระยะที่ 3 การนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้ กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาพืชศาสตร์ จำนวน 50 คนและ ระยะที่ 4 การประเมินหลักสูตรฝึกอบรม โดยนำผลการวิจัยไปประเมินหลักสูตรตามแบบจำลองซิป (CIPP Model)

ผลการวิจัยพบว่า 1) การประเมินสภาวะแวดล้อมข้อมูลความต้องการพื้นฐาน และความต้องการในการฝึกอบรมประกอบไปด้วย 3 หน่วย 11 หัวข้อ 2) ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตร โดยผู้เชี่ยวชาญ 10 คน ได้แก่ ความสอดคล้องของหลักสูตร อยู่ระหว่าง 0.71 – 1.00 ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร ความเหมาะสมของหลักสูตร โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มาก 3) การประเมินผลการทดลองใช้หลักสูตร จากกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้เข้าอบรมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .05 ในระดับปฏิบัติการ อยู่ในระดับมาก ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม อยู่ในระดับมากที่สุด ระดับความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมอยู่ในระดับมาก 4) การประเมินผลการใช้หลักสูตร พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ได้แก่ ด้านผลผลิต ( $\bar{x}$  4.71, S.D. = 0.38) ด้านปัจจัยนำเข้า ( $\bar{x}$  = 4.69, S.D. = 0.30) และด้านบริบท ( $\bar{x}$  = 4.65, S.D. = 0.41) ตามลำดับ

**คำสำคัญ :** การพัฒนาหลักสูตร, เทคโนโลยีการจัดการผลผลิต, โมเดลเศรษฐกิจ BCG

### Abstract

This study has been designed as a research and development of the product management technology of BCG Model for Diploma Agricultural Students Office of the Vocational Education Commission. Consisted of four steps as follows ; Phase 1: study and analysis of general backgrounds, and training needs. Sample group 155 people. By purposive Sampling. Phase 2: development of training curriculum, Phase 3: Implementation of the training curriculum. The sample group consists of 50 students from the Higher Vocational Certificate in Plant Science program. Phase 4 : Evaluation of the training curriculum. The research results will be used to assess the curriculum based on the CIPP Model.

The research results found that:

1) The evaluation of the environmental conditions, basic information needs, and training requirements consisted of 3 units and 11 topics.

2) The curriculum quality evaluation by 10 experts revealed that the curriculum's alignment ranged from 0.71 to 1.00. The overall appropriateness of the curriculum outline and the curriculum itself was rated as high.

3) The trial implementation of the curriculum evaluation from the sample group showed that the average post-training scores of the trainees were significantly higher than the pre-training scores at the .05 level. The operational level was rated as high, and the satisfaction with the training was rated as the highest. The trainees' overall feedback was rated as high.

4) The final evaluation of the curriculum indicated that, overall, it was rated as the highest. When ranking the averages from highest to lowest, the categories were product, input, and context.

**Keywords :** Training Course Development, product management technology, BCG Model

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

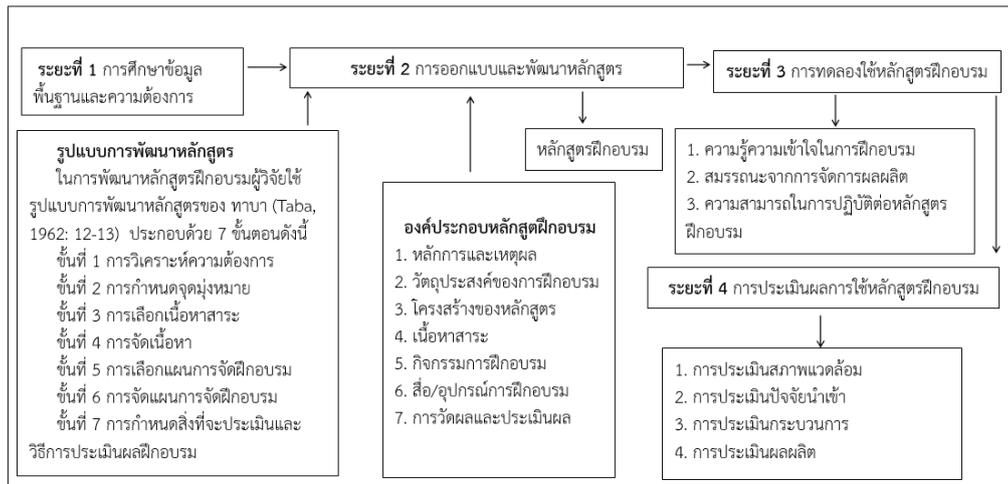
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) มีสถานะเป็นแผนระดับที่ 2 ซึ่งเป็นกลไกที่สำคัญในการแปลงยุทธศาสตร์ชาติไปสู่การปฏิบัติ และใช้เป็นกรอบสำหรับการจัดทำแผนระดับที่ 3 เพื่อให้การดำเนินงานของภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้องสามารถสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ ตามกรอบระยะเวลาที่คาดหวังไว้ ได้กำหนดทิศทางของแผนพัฒนาตามเจตนารมณ์ของยุทธศาสตร์ชาติ อาศัยหลักการ 4 ประการ ดังนี้ 1) หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 2) การสร้างความสามารถในการ "ล้มแล้ว ลุกไว" 3) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ และ 4) การพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว อย่างไรก็ตาม แม้จะมีข้อจำกัดและความท้าทายเชิงโครงสร้างหลายประการ แต่ประเทศไทยยังคงมีสถานะของทุนทางเศรษฐกิจที่มีศักยภาพ จากการมีพื้นฐานทางทรัพยากรที่ดี มีโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ที่ได้รับการพัฒนาให้มีความก้าวหน้าได้มาตรฐานสากล และมีความเชี่ยวชาญในการผลิตสินค้าและบริการตามความต้องการของตลาดโลก ซึ่งเป็นปัจจัยรองรับการปรับตัวเพื่อสร้างประโยชน์จากโอกาสที่มาพร้อมกับกระแสการเปลี่ยนแปลงในระดับโลกอันจะส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินธุรกิจ การปรับห่วงโซ่อุปทาน และการย้ายฐานการผลิต อาทิ การเข้าสู่ยุคดิจิทัลจะสร้างงานใหม่ ๆ ที่ต้องการทักษะด้านเทคโนโลยีและเพิ่มความต้องการสินค้าอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะมากขึ้น การเข้าสู่สังคมสูงวัยส่งผลให้สินค้าและบริการในอุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพเป็นที่ต้องการเพิ่มขึ้นทั่วโลก กระแสความตระหนักด้านสุขภาพจะเพิ่มอุปสงค์ต่อสินค้าเกษตรปลอดภัยและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ตลอดจนความใส่ใจในสิ่งแวดล้อมจะเพิ่มความต้องการใช้พลังงานสะอาด ยานยนต์ไฟฟ้า รวมถึงสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งนำมาซึ่งการผลักดันให้ภาคธุรกิจเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนและใส่ใจกับความยั่งยืนมากขึ้น ซึ่งจะเป็นโอกาสสำหรับประเทศไทยในการโยกย้ายทรัพยากรจากฐานการผลิตเดิมไปสู่การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจจากการขับเคลื่อนภาคการผลิตและบริการแห่งอนาคตที่สร้างมูลค่าเพิ่มได้สูงและให้ความสำคัญกับความยั่งยืนตามแนวทางและเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาฉบับที่ 13 จึงจำเป็นต้องเร่งผลักดัน การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจภาคการผลิตเพื่อเปลี่ยนแปลงผ่านสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจโดยนวัตกรรมและมุ่งสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การพัฒนาต่อไปคือการเร่งยกระดับคุณภาพมาตรฐานคุณภาพสินค้าและบริการ ได้แก่การยกระดับภาคการผลิตสู่การผลิตสินค้าเกษตรและการแปรรูปมูลค่าสูงที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการเพิ่มผลิตภาพลดการพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติ และเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตสู่อุตสาหกรรมอาหารมูลค่าสูง (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570), 2565) การวิจัยและพัฒนากิจการการผลิตพืชโดยใช้ "โมเดลเศรษฐกิจ BCG" ปี 2566-2569 เป็นงานวิจัยเชิงนโยบายเพื่อตอบสนอง ยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. 2564-2569 "โมเดลเศรษฐกิจ BCG" เป็นการพัฒนา 3 เศรษฐกิจ คือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และ เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ไปพร้อม ๆ กัน โดยมีความสอดคล้องกับ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs และสอดคล้องกับหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) โดยโมเดลเศรษฐกิจ BCG ทำหน้าที่บูรณาการ การพัฒนาตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม สร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Creation) จากฐานความหลากหลายของทรัพยากรชีวภาพและวัฒนธรรมด้วยกลไกทศภาคี (Quadruple Helix) (ธัชชาวินท์ สระอุณ, 2566) แนวคิด BCG Model หรือการพัฒนาเศรษฐกิจที่ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการพัฒนาเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ต้องพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคมและการรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุลให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืนไปพร้อมกันด้วยนี้ ได้ถูกนำมาปรับใช้เป็นโมเดลการพัฒนาที่ยั่งยืนในหลายวงการ หลายธุรกิจและในหลายอุตสาหกรรมด้วยกัน โดยแนวคิดนี้เปลี่ยนข้อได้เปรียบที่ไทยมีจากความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม ให้เป็นความสามารถในการแข่งขันด้วยนวัตกรรม เพื่อให้เกิดเศรษฐกิจBCG ที่เติบโต แข่งขันได้ในระดับโลก เกิดการกระจายรายได้ลงสู่ชุมชน ลดความเหลื่อมล้ำ ชุมชนเข้มแข็งมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนและแน่นอนว่าอุตสาหกรรม

ท่องเที่ยวไทย ก็เป็นอีกหนึ่งภาคอุตสาหกรรมที่พึ่งพาแนวคิด BCG เป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการพัฒนาให้ทุกภาคส่วนมีการเติบโตอย่างยั่งยืน เพื่อให้การผลิตและการจัดการคุณภาพเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพบุคลากรที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรม บุคลากรในวัยทำงาน รวมถึงนักศึกษาที่กำลังศึกษาให้มีความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับทิศทางของอุตสาหกรรมในอนาคตและมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ทักษะชีวิตและทักษะวิชาชีพ ด้วยการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน พัฒนาเทคโนโลยีและระบบสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นเพื่อเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอนสมัยใหม่ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นองค์กรผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากลด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประเทศตามเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาที่จะนำความรู้ดิจิทัลเทคโนโลยี และนวัตกรรมด้าน BCG ไปประยุกต์ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการไปใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระดับพื้นที่ และส่งเสริมการพัฒนาความรู้และทักษะบุคลากรภาคอุตสาหกรรมให้ทันสมัยรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของโลกและการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของธุรกิจและอุตสาหกรรม ทั้งนี้การนำแนวคิดต่าง ๆ สามารถนำไปบูรณาการในทุกกิจกรรมทั้งด้านการเรียนการสอนอาชีวศึกษา ด้านการสร้างนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์และด้านการบริการวิชาชีพ (สมพร ปานดำ, 2564) จากสภาพปัญหาดังกล่าว ในการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาในทางการพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษาที่ตอบโจทย์การขับเคลื่อน BCG และให้ได้รับความรู้และทักษะ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นที่แท้จริง ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาและสังคมต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
2. เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
3. เพื่อทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
4. เพื่อประเมินหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

## กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลักษณะของกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) โดยมีขั้นตอนดำเนินการวิจัยเป็น 4 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและความต้องการฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 กลุ่มประชากร คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จำนวน 259 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน ได้ตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่าย (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 : 43) จำนวน 155 คน ใช้สำหรับการตอบแบบสำรวจข้อมูลพื้นฐานและความต้องการฝึกอบรม และกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์ ได้แก่ บุคคลที่เกี่ยวข้องและต้องเป็นบุคคลที่มีได้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่ใช้ในการสัมภาษณ์ จำนวน 7 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)

1.3 ด้านเนื้อหา สภาพปัญหา ความต้องการ

1.4 ด้านระยะเวลา ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบบันทึกการเชิงสังเคราะห์

2.2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

### 3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานและความต้องการฝึกอบรม โดยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม

3.2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์เนื้อหา สร้างแบบบันทึกการเชิงสังเคราะห์ให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย แบบบันทึกการเชิงสังเคราะห์ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ความครอบคลุมของข้อคำถาม

### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ข้อมูลพื้นฐานและความต้องการฝึกอบรม ที่ได้จากเอกสาร นำประเด็นที่ได้นำเสนออาจารย์ที่

ประสิทธิภาพตรวจสอบสอดคล้อง IOC (Index of Consistency)

4.2 รวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์เนื้อหา สร้างแบบบันทึกรายการเชิงสังเคราะห์

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานและความต้องการฝึกอบรม ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและนำข้อมูลที่ได้จากการหาค่าเฉลี่ยแล้ว นำมาแปลความหมาย โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

5.1 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์และจัดหมวดหมู่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยการหาค่าความถี่และวิเคราะห์เนื้อหาเชิงพรรณนา

5.2 ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามทำการวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน ฐานนิยมความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ แล้วเทียบกับเกณฑ์การเปรียบเทียบ ค่ามัธยฐาน ฐานนิยม และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

**ระยะที่ 2** เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ในการในการพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสม ความถูกต้องของหลักสูตรฝึกอบรม ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร (ฉบับร่าง)

2.2 แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบ

2.3 แบบประเมินคุณภาพหลักสูตร

#### 3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 สร้างแบบประเมินความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตร โดยนำเนื้อหาจากหลักสูตรที่ได้พัฒนาขึ้นมาเป็นข้อมูลในการสร้างคำถามของแบบทดสอบความรู้ ได้หน่วยเรียนรู้ทั้ง 3 บท จำนวน 11 หัวข้อ

3.2 นำแบบทดสอบความรู้ไปตรวจสอบหาความเที่ยงตรงทางทฤษฎี (Construct validity) กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง

3.3 นำแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรมาการวิเคราะห์ความเหมาะสม และความสอดคล้องของส่วนประกอบของหลักสูตรการพิจารณาจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและนำคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาแปลงเป็นคะแนนดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าใช้ได้ ไม่ต้องทำการปรับปรุงสำหรับข้อใดที่มีดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.50 ผู้วิจัยสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข และข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญที่อยู่นอกเหนือข้อคำถาม ถ้าข้อเสนอแนะคล้ายคลึงกันมากกว่า 3 คนขึ้นไป อาจพิจารณาเพิ่มเติมไว้ในหลักสูตร โดยคำนึงถึงพื้นฐานของผู้เข้ารับการอบรมเป็นสำคัญ

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ยกร่างหลักสูตรฝึกอบรมโดยการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เพื่อนำมากำหนดกรอบหลักสูตรประกอบด้วย กำหนดจุดมุ่งหมาย กำหนดเนื้อหาสาระ กำหนดแนวทางจัดการฝึกอบรม และกำหนดวิธีการวัดประเมินผล

4.2 ประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบของร่างหลักสูตรฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ผู้วิจัยนำหนังสือขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ เอกสารประกอบหลักสูตร และประเมินโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรม

4.3 ประเมินคุณภาพของร่างหลักสูตรฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆผู้วิจัยนำโครงสร้างหลักสูตร

ฝึกอบรมไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรมก่อนนำไปใช้ฝึกอบรม

#### 4.4 ทดลองใช้ร่างหลักสูตรฝึกอบรม (Try Out) กับกลุ่มทดลอง

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การประเมินความสอดคล้องส่วนต่างๆของหลักสูตรซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ต้องมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นในแต่ละรายการ มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถือว่ามีความสอดคล้อง

5.2 การประเมินคุณภาพโครงร่างหลักสูตร มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด วิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบกับเกณฑ์

5.3 การประเมินร่างหลักสูตรโดยวิเคราะห์ผลการนำร่างหลักสูตรฝึกอบรมไปทดลองใช้ (Try Out)

**ระยะที่ 3** เพื่อทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่กำลังศึกษาในแผนกวิชาพืชศาสตร์ จำนวน 259 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีมหาสารคามที่กำลังศึกษาในแผนกวิชาพืชศาสตร์ จำนวน 50 คน

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 คู่มือผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.2 เอกสารประกอบการสอนสำหรับวิทยากร

2.3 อุปกรณ์การฝึกอบรม สื่อประกอบการอบรม

2.4 แบบประเมินผลหลักสูตรการฝึกอบรม

#### 3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 การสร้างแบบประเมินผลหลักสูตรการฝึกอบรม ประกอบด้วย แบบทดสอบความรู้ ทักษะ ความสามารถและแบบประเมินความพึงพอใจ

3.2 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรมซึ่งครอบคลุม เนื้อหาของหลักสูตร กระบวนการในการฝึกอบรม กิจกรรมในการจัดฝึกอบรม สื่ออุปกรณ์ในการอบรมวิทยากรในแต่ละหน่วย สถานที่จัดฝึกอบรม ระยะเวลาในการฝึกอบรม การอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าอบรม และข้อเสนอแนะอื่น ๆ

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

##### 4.1 การเตรียมการก่อนการใช้หลักสูตรฝึกอบรม

4.1.1 ทำหนังสือจากโครงการหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์ และความร่วมมือในการให้นักศึกษา

4.1.2 ประสานงานกับวิทยากร เพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นวิทยากรบรรยายหลักสูตรฝึกอบรมของแต่ละหน่วยตาม วัน เวลา และสถานที่

4.1.3 ทำหนังสือจากโครงการหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีมหาสารคาม เพื่อขอรับสมัคร

นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เข้ารับการฝึกอบรม ตามวัน เวลา สถานที่ที่กำหนด

4.1.4 ทำหนังสือจากโครงการหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยและพัฒนา หลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึงผู้บังคับบัญชาของวิทยากรทุกท่าน เพื่อเชิญวิทยากรไปเป็นวิทยากร ตามวัน เวลา สถานที่ที่กำหนด

4.1.5 จัดเตรียมเอกสารประกอบหลักสูตรฝึกอบรม วัสดุ อุปกรณ์สื่อประกอบการ ฝึกอบรม และจองห้องประชุมอาคาร อาคารเทพาคาร วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีมหาสารคาม

4.2 ดำเนินการทดลอง มีขั้นตอนการทดลอง ดังนี้

4.2.1 การดำเนินการฝึกอบรม

4.2.2 การประเมินหลังดำเนินการฝึกอบรม

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การหาประสิทธิภาพของหลักสูตร วิเคราะห์คะแนนโดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย และร้อยละ การแปลผลคะแนนความรู้ แบ่งระดับข้อมูลเชิงเกณฑ์ โดยประยุกต์จากหลักเกณฑ์ของ Bloom

5.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรม และประเมินความเหมาะสมในการใช้หลักสูตรวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรม และประเมินความเหมาะสมในการใช้หลักสูตร ใช้สถิติ พื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กำหนดเกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 3.50

5.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของวิทยากรต่อหลักสูตร

5.4 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญหลังการจัดฝึกอบรม

**ระยะที่ 4** เพื่อประเมินหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

### 1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี มหาสารคาม จำนวน 50 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบทดสอบความรู้

2.2 แบบประเมินความพึงพอใจ

2.2 แบบประเมินหลักสูตร

### 3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 การสร้างแผนฝึกอบรม ดังนี้ 1) ศึกษาเนื้อหาและเอกสารที่เกี่ยวข้อง 2) ศึกษาหลักการและ รายละเอียดในด้านหลักการ โครงสร้าง อัตราเวลา การจัดฝึกอบรม การวัดและประเมินผล 3) ศึกษาทฤษฎี หลักการ เทคนิครูปแบบวิธีการและเอกสารเพื่อเป็นแนวทางในการเขียนแผนการฝึกอบรม 4) กำหนดรูปแบบ แผนการฝึกอบรม 5) เขียนแผนการฝึกอบรม 6) นำแผนการฝึกอบรมเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา เบื้องต้นเพื่อให้ข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ 7) ปรับปรุงแก้ไขตามข้อสังเกต ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์แล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่านเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ด้านเนื้อหา จุดประสงค์ การใช้ภาษา ความสอดคล้อง และความเหมาะสม 8) ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินแผนการฝึกอบรม 9) นำผลการ ประเมินแผนการฝึกอบรมมาหาค่าเฉลี่ย 10) นำแผนการจัดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อ ตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง และ 11) ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

3.2 การสร้างแบบประเมินหลักสูตรการฝึกอบรม ระดับคุณภาพของชิ้นงาน ดังนี้ 1) ศึกษา เอกสารเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผล 2) สร้างแบบประเมินหลักสูตรการฝึกอบรม ระดับคุณภาพของชิ้นงาน 3)

นำแบบประเมินสมรรถนะวิชาชีพ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบแก้ไขเบื้องต้น ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม ความชัดเจนแล้วนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ร้อยละ (Percentage)

การวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

### ผลการวิจัย

**ระยะที่ 1** ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและความต้องการฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและความต้องการฝึกอบรมมาเป็นกรอบการวิจัย โดยได้จัดทำเป็นการศึกษาความต้องการในการฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

#### ตอนที่ 1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ (เชิงคุณภาพ) ผู้ที่ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ 1) ผู้อำนวยการ จำนวน 2 คน 2) รองผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 2 คน 3) ครูหรือบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 2 คน และ 4) นักวิชาการเกษตร จำนวน 4 คน ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ เพื่อให้ท่านได้พิจารณาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด และยังสามารถนำไปใช้ในการประยุกต์ใช้ให้เกิดประสบการณ์และนำไปประกอบอาชีพได้ โดยมีประเด็นการสัมภาษณ์ 3 วิทยาน 11 ราชข้อ ดังนี้

ด้านที่ 1 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด

- 1.1 การใช้เครื่องมือขนาดเล็ก
- 1.2 ความรู้พื้นฐานของการคัดเลือกพันธุ์ดีของข้าวโพด
- 1.3 หลักการปฏิบัติดูแลรักษาข้าวโพด

ด้านที่ 2 เทคโนโลยีด้านการแปรรูปผลผลิตสร้างมูลค่าเพิ่ม

- 2.1 การเตรียมสถานที่
- 2.2 การเตรียมอุปกรณ์
- 2.3 การเลือกใช้วัสดุ
- 2.4 ผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดเพิ่มมูลค่า (ซูปก้อนข้าวโพด)
- 2.5 หลักการแปรรูปข้าวโพด

ด้านที่ 3 เทคโนโลยีด้านการจำหน่ายผลผลิต

- 3.1 การเพิ่มมูลค่าของผลผลิต
- 3.2 การบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่า
- 3.3 การสร้างแบรนด์หรือการสร้างภาพลักษณ์ของสินค้า

#### ตอนที่ 2 สสำรวจความต้องการในการฝึกอบรม โดยใช้แบบสอบถาม

รวมรายด้านเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตหลัก ที่มีความต้องการในการฝึกอบรมมากที่สุด พบว่าเทคโนโลยีด้านการแปรรูปผลผลิตสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.22$ , S.D. = 0.78) รองลงมาคือ เทคโนโลยีด้านการจำหน่ายผลผลิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.19$ , S.D. = 0.84) และเทคโนโลยี

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.06$ , S.D. = 0.64) ตามลำดับในส่วน  
ของรายด้านแยกเป็นรายข้อ พบว่า

ด้านที่ 1 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด รายข้อที่มีความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร  
มากที่สุด คือ ความรู้พื้นฐานของการคัดเลือกพันธุ์ดีของข้าวโพด โดยภาพรวมในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.09$ , S.D. = 0.63)  
ลำดับที่ 2 หลักการปฏิบัติดูแลรักษาข้าวโพด โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.09$ , S.D. = 0.63) ซึ่งระดับความ  
ต้องการในการพัฒนาหลักสูตร และ การใช้เครื่องมือขนาดเล็ก อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.01$ , S.D. = 0.66) ตามลำดับ

ด้านที่ 2 เทคโนโลยีด้านการแปรรูปผลผลิตสร้างมูลค่าเพิ่ม รายข้อที่มีความต้องการในการพัฒนา  
หลักสูตร มากที่สุด คือ ผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดเพิ่มมูลค่า (ซูปก้อนข้าวโพด) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.27$ , S.D. =  
0.72) หลักการแปรรูปข้าวโพด อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.25$ , S.D. = 0.68) ลำดับที่ 3 ความต้องการในการพัฒนา  
หลักสูตรการเลือกใช้วัสดุ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.22$ , S.D. = 0.74) ลำดับที่ 4 ความต้องการในการพัฒนา  
หลักสูตรการเตรียมอุปกรณ์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.18$ , S.D. = 0.73) ซึ่งระดับความต้องการในการพัฒนา  
หลักสูตร และการเตรียมสถานที่ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.16$ , S.D. = 0.88) ตามลำดับ

ด้านที่ 3 เทคโนโลยีด้านการจำหน่ายผลผลิต รายข้อที่มีความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร มากที่สุด คือ  
การเพิ่มมูลค่าของผลผลิต อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.33$ , S.D. = 0.88) ลำดับที่ 2 ความต้องการในการพัฒนา  
หลักสูตรการบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.31$ , S.D. = 0.89) ซึ่งระดับความต้องการในการ  
พัฒนาหลักสูตร และการสร้างแบรนด์หรือการสร้างภาพลักษณ์ของสินค้า อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.27$ , S.D. =  
0.72) ตามลำดับ

**ระยะที่ 2** การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับ  
นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผู้วิจัยได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม รวมไปถึงการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อยืนยันความเหมาะสม  
ของหลักสูตรและความสอดคล้องของหลักสูตร เพื่อนำหลักสูตรไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน เพื่อตรวจสอบความ  
เป็นไปได้และปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง มีผลสรุป ดังนี้

1. ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับ  
นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (ฉบับร่าง) ประกอบไป  
ด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ความเป็นมาและความสำคัญ 2) หลักการและเหตุผล 3) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร  
4) เนื้อหาสาระของหลักสูตร 5) กิจกรรมการฝึกอบรม 6) สื่อประกอบการฝึกอบรม และ 7) การวัดผลและการ  
ประเมินผล

2. การตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฝึกอบรม ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของหลักสูตร  
โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ 1) ด้านหลักสูตรและการสอน 2) ด้านการวัดและประเมินผล 3)  
ด้านเนื้อหาหลักสูตร 4) ด้านวิจัยและพัฒนาหลักสูตร โดยมีรายการประเมิน ดังนี้ 1) สภาพปัญหาและความจำเป็น  
กับหลักการของหลักสูตรฝึกอบรม 2) แนวคิดทฤษฎีพื้นฐานของหลักสูตรกับหลักการของหลักสูตรฝึกอบรม 3)  
หลักการของหลักสูตรกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม 4) วัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรมกับสภาพ  
ปัญหาและความจำเป็น 5) วัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรมกับตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรม 6) วัตถุประสงค์ของ  
หลักสูตรฝึกอบรมกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 7) ขั้นตอนของหลักสูตรฝึกอบรมกับบทบาทผู้สอนและผู้  
เข้ารับการศึกษา 8) ขั้นตอนของหลักสูตรฝึกอบรมกับระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 9) ขั้นตอน  
ของหลักสูตรฝึกอบรมกับตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรม 10) ขั้นตอนของหลักสูตรฝึกอบรมกับสื่อการเรียนรู้ 11) ขั้นตอน  
ของหลักสูตรฝึกอบรมกับกระบวนการวัดผลประเมินผล พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรม โดย  
ผู้เชี่ยวชาญ 10 คน มีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.71 – 1.00

ในการประเมินระดับความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา รายการประเมิน ดังนี้ 1) ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร 2) หลักการของหลักสูตร 3) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 4) เนื้อหาสาระของหลักสูตร 5) กิจกรรมในการฝึกอบรม 6) สื่อประกอบการฝึกอบรม และ 7. การวัดผลและการประเมินผล พบว่า ผลการประเมินระดับความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรม จากความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ มีระดับความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก

ในการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ หน่วยที่ 1 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด มีหัวข้อการประเมิน คือ ด้านเนื้อหาและด้านคุณภาพของหลักสูตร พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ หน่วยที่ 1 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด โดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.45$ , S.D. = 0.46) หน่วยที่ 2 เทคโนโลยีด้านการแปรรูปผลผลิตสร้างมูลค่าเพิ่ม พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.51$ , S.D. = 0.35) และ หน่วยที่ 3 เทคโนโลยีด้านการจำหน่ายผลผลิต โดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.57$ , S.D. = 0.34)

**ระยะที่ 3** ผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

การนำหลักสูตรไปทดลองใช้ กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการฝึกอบรมมีลักษณะเฉพาะ คือ 1) ศักยภาพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 2) มีความสนใจด้านโมเดลเศรษฐกิจ BCG การเกษตร 3) เป็นผู้มีความรู้ และมีความตั้งใจ และ 4) ยินดีและเต็มใจให้ความร่วมมือในงานวิจัย โดยการอบรมระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ 2567 ระยะเวลาในการฝึกอบรม 4 ครั้ง รวม 24 ชั่วโมง ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีมหาสารคาม ทำการฝึกอบรมในวันเสาร์ และวันอาทิตย์ จำนวน 2 สัปดาห์ ตั้งแต่เวลา 09.00 น. ถึง 16.00 น. มีผลการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากจัดอบรมหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

#### 1. การประเมินก่อนเข้ารับการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนอบรมทุกคน และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 2. การประเมินความสามารถในการปฏิบัติ

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลการทดสอบความสามารถในการปฏิบัตินั้นผู้เข้าอบรมมีความสามารถในการฝึกปฏิบัติ อย่างน้อยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 3. การประเมินความพึงพอใจ

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้ความคิดเห็นต่อความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่มีต่อการฝึกอบรมหลักสูตร มีรายการประเมินทั้งหมด 4 รายการ ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านวิทยากร 3) ด้านสื่อและสถานที่ในการฝึกอบรม และ 4) ด้านการวัดผลประเมินผล พบว่า ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมหลักสูตร เทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.59$ , S.D. = 0.51)

#### 4. การประเมินความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมที่มีต่อการฝึกอบรม

ระดับความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมที่มีต่อการฝึกอบรม จำนวน 50 คน ให้ความคิดเห็นต่อหลักสูตรที่ฝึกอบรมว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 5. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เข้าอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม

พบว่า ผู้เข้าอบรม มีข้อเสนอแนะว่า ไม่มีเรื่องใดที่ต้องปรับปรุง ร้อยละ 24.54 และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ได้รับความรู้การบูรณาการสอดแทรกและสามารถนำไปใช้ได้จริง ควรให้ข้อเสนอแนะในเรื่องเทคโนโลยีการจัดการผลผลิต เพิ่มเวลาในการปฏิบัติและการนำเสนอชิ้นงาน เพิ่มเวลาในการเลือกผลผลิตในการฝึกปฏิบัติ เพิ่มมูลค่ามากขึ้นเพื่อการนำไปใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับคือ ร้อยละ 12.34 ส่วนข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาในการฝึกอบรม ได้แก่ มีส่วนร่วมในกิจกรรมการปฏิบัติและได้ฝึกปฏิบัติจริง สามารถนำผลผลิตทางการเกษตรมาปรับเข้ากับ BCG MODEL ได้จริง ควรให้เกษตรกรในชุมชนในละแวกใกล้เคียงเข้าร่วมการอบรมด้วย และเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมที่สามารถนำไปใช้กับเกษตรกรได้ ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำไปพัฒนาต่อไป

**ระยะที่ 4** ผลการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

**ตอนที่ 1** ผลการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

พบว่า ผลการประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้เชี่ยวชาญ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.63$ , S.D. = 0.38) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุดทุกรายด้าน เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านผลผลิต ( $\bar{x} = 4.71$ , S.D. = 0.38) ด้านปัจจัยเบื้องต้น ( $\bar{x} = 4.69$ , S.D. = 0.30) และด้านบริบท ( $\bar{x} = 4.65$ , S.D. = 0.41)

**ตอนที่ 2** ผลการประเมินหลักสูตรการฝึกอบรม ระดับคุณภาพของชิ้นงาน จากการฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

พบว่า ระดับคุณภาพของชิ้นงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในภาพรวม 4 รายการประเมินคือ 1) ด้านการเลือกวัตถุดิบ 2) ด้านการนำเสนอข้อมูล 3) ด้านการตัดสินใจในการเลือกการแปรรูปด้วย BCG MODEL และ 4) การนำเสนอชิ้นงาน โดยมีรายการประเมินแยกเป็น 13 รายการ พบว่า เฉลี่ย 4.39 และเมื่อพิจารณาแยกย่อยในแต่ละรายการ พบว่า ความเหมาะสมของอาหารต่อการบริโภคของการแปรรูปผลผลิต เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ของการแปรรูปผลผลิต อาหารมีความปลอดภัยและเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ เฉลี่ยมากที่สุด

**ตอนที่ 3** ผลการประเมินพฤติกรรมพฤติกรรมของวิทยากรการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

พบว่า การประเมินพฤติกรรมของวิทยากรการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ในภาพรวม 3 ด้าน คือ 1) ด้านวิทยากร 2) ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร และ 3) ด้านการนำความรู้ไปใช้ แยกเป็น 11 รายการ โดยมีค่าเฉลี่ย 4.82 และเมื่อพิจารณาแยกย่อยในแต่ละรายการ พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจในด้านวิทยากรในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความชัดเจน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 5.00

## อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยนำผลการวิจัยมาอภิปรายผล ดังนี้

ผลการวิจัย ระยะที่ 1 การดำเนินการวิจัยการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการ

อาชีวศึกษา เป็นการพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา โดยการเพิ่มฐานความรู้ด้านเทคโนโลยี วิจัย นวัตกรรมให้สอดคล้องตามทิศทางการพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษาที่ตอบโจทย์การขับเคลื่อน BCG ประเด็นสำคัญ คือ การนำศักยภาพของบุคลากรสายอาชีวศึกษาบูรณาการกับต้นทุนในพื้นที่ เพื่อตอบโจทย์นโยบาย BCG ของประเทศ (สมพร, 2564) การเกษตรและผลผลิตเป็นตัวขับเคลื่อนที่แท้จริง การผลิตแบบเดิมไม่ตอบโจทย์การสร้างมูลค่าเพิ่ม การนำองค์ความรู้เสริมด้วยเทคโนโลยีจะทำให้สามารถสร้างรายได้ และช่วยแก้ปัญหาผลผลิต ด้วยเหตุนี้ การรวบรวมข้อมูลความต้องการฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา คือ 1) โมเดลเศรษฐกิจ BCG กับความสอดคล้องทางการเกษตร (BCG เทคโนโลยีด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต) โดย การใช้เครื่องมือขนาดเล็ก เช่นเดียวกับ กฤษณะ และคณะ (2562) การนำเทคโนโลยีมาอำนวยความสะดวกส่งเสริมระบบการเก็บเกี่ยวผลผลิตสามารถแก้ปัญหาและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ การนำเครื่องจักรกลเกษตรที่เหมาะสมมาใช้จึงแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหา การใช้เครื่องจักรกล สามารถลดความเสียหายของผลผลิตได้ (อนุชิต และคณะ, 2562) การใช้เครื่องจักรช่วยในการจัดการผลผลิต มีความสูญเสียรวมค่อนข้างต่ำ และไม่มีเมล็ดแตกเสียหายซึ่งสามารถลดความสูญเสียรวมของผลผลิตจากการเก็บเกี่ยวได้ (ฐานิสสร, 2537) ซึ่งมีความสอดคล้องกับความคิดเห็นสอดคล้องกัน คือ ต้องการพัฒนาลูกสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และเป็นการสร้างนวัตกรรมใหม่ภายใต้ BCG Model ให้กับผลผลิตทางการเกษตร

ผลการวิจัย ระยะที่ 2 ผลการพัฒนาลูกสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร 2) หลักการของหลักสูตร 3) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 4) เนื้อหาสาระของสาระของหลักสูตร 5) กิจกรรมการฝึกอบรม 6) สื่อประกอบการอบรม และ 7) การวัดและประเมินผล ผลการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตร พบว่า ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ มีประสิทธิภาพ ดังนี้ ความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ 10 คน มีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.71 – 1.00 ผลการประเมินที่ได้รับผลผ่านการประเมินที่ได้นำมาพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีหลักการและแนวคิดจากนักการศึกษาหลายท่าน เช่น วิชัย วงษ์ใหญ่ (2535), สงัด อุทรานันท์ (2554), อารัง บัวศรี (2542), ฆนัท ธาตุทอง (2550), Ralph Tyler (1950), Oliva (1992), Saylor and Alexander (1974) จากนั้นสร้างโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรม แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมโครงสร้างของหลักสูตรว่ามีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการหรือไม่ และประเมินสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรในแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งปรากฏว่า โครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมมีความเหมาะสมและสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบ แล้วนำหลักสูตรไปทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นโดยการทดลองใช้กับกลุ่มที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพและประสิทธิภาพเบื้องต้นก่อนนำไปใช้ทดลองจริง ซึ่งผลพบว่าหลักสูตรมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ จากนั้นนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง ตลอดจนนำไปทดลองจริงในระดับชั้นเรียนแล้วนำผลมาปรับปรุงส่งผลให้ได้หลักสูตรที่มีคุณภาพพร้อมจะนำไปเผยแพร่ ซึ่งตรงกับ ชูชัย สมितिไกร (2551) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ว่าการพัฒนาหลักสูตรเริ่มจากการกำหนดเป้าหมายของหลักสูตรไว้ก่อน แล้วจึงออกแบบสร้างหลักสูตร หลังจากนั้นจึงนำหลักสูตรไปใช้ และประเมินผลหลักสูตรตามลำดับ ซึ่งเมื่อประเมินผลแล้วต้องมีการนำผลที่ได้จากการประเมินไปปรับปรุงหลักสูตรอีกครั้ง เพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีคุณภาพสูงขึ้น สอดคล้องกับการวิจัยของ พรพนา แสวงการุณ (2550) องค์ประกอบของหลักสูตรที่ได้มาจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากผู้เข้ารับการฝึกอบรม เป็นแนวคิดหลักในการกำหนดหลักการหลักสูตร จุดมุ่งหมายหลักสูตรเนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรม

การฝึกอบรม และแนวทางการวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นไปตามหลักการของการพัฒนาหลักสูตรที่ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมคิด ธนะเรืองสกุลไทย (2532) วิจิต สุรัตน์เรืองชัย (2550) สุรียา เหมตะศิลป์ (2537) และของชาติรี มณีโกศล (2539) ที่ได้ศึกษาสภาพการณ์ก่อนการพัฒนาหลักสูตรทั้งในเรื่องปรัชญา สภาพปัจจุบัน ปัญหา แนวโน้ม ตลอดจนความต้องการของผู้ใช้หลักสูตร เพื่อการพัฒนาโครงสร้างหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้และการประเมินผลหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรของแนวคิดของทาบ (1962: 422-425) ที่ได้กำหนดกระบวนการ การพัฒนาหลักสูตรเป็นขั้นตอน คือจะต้องวิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ และความจำเป็นของผู้เรียนในการกำหนดจุดมุ่งหมายโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการมาเป็นหลักในการพิจารณา การคัดเลือกเนื้อหาวิชาที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้เป็นสำคัญ การจัดลำดับเนื้อหาวิชาที่คัดเลือกมาโดยพิจารณาถึงความเหมาะสมที่จะให้ผู้เรียนได้รับความรู้ก่อนหรือหลัง และการประเมินผล ซึ่งจะเป็นเครื่องชี้ว่าการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรประสบความสำเร็จมากหรือน้อยเพียงใด ดังนั้นผู้วิจัยจึง ได้นำหัวข้อที่สำรวจได้มาจัดลำดับของเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ฝึกอบรมดังกล่าวเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องกัน และนำทุกขั้นตอนมาวิเคราะห์ประกอบการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสร้างเป็นหลักสูตรที่มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด แล้วจึงได้นำไปทดลองใช้ฝึกอบรมกับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของนิรมล ศตวุฒิ (2543: 64-67) ที่กล่าวว่า การจัดเนื้อหาหลักสูตรที่ดี ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาหลักสูตรประเภทใด จะต้องคำนึงถึงขอบเขต ความต่อเนื่อง ความเป็นลำดับ และการบูรณาการ ความต่อเนื่องคือการจัดเนื้อหาหลักสูตรจากระดับหนึ่งไปอีกระดับหนึ่ง จากเนื้อหาหนึ่งไปอีกเนื้อหาหนึ่งโดยไม่ขาดตอน ทำให้ผู้เรียนได้มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ไปเรื่อย ๆ เน้นความคิดประเด็นสำคัญ และทักษะที่เข้าในหลักสูตร เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนได้ประสบการณ์ ซึ่งการที่เนื้อหามีความต่อเนื่องกันผู้เข้าฝึกอบรมมีการเรียนรู้โดยเป็นการลำดับขั้น ความสัมพันธ์ของการเรียนรู้ที่ได้รับ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมซึ่งขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรการ ทำให้ผู้วิจัยกำหนดแนวทางพัฒนาหลักสูตรได้อย่างเหมาะสม และเนื่องจากหลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรฝึกอบรมที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมในหลักสูตรเกิดทักษะในการปฏิบัติและสามารถตอบสนองความต้องการผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้อย่างแท้จริง และนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริงตามแนวคิดของ Norton (1987), Delker, (1990) และ Watson, (1990) และ Sullivan (1995) ผู้วิจัยได้ใช้กลยุทธ์และแนวทางการฝึกอบรมที่กระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้ทักษะการปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และผู้วิจัยใช้การฝึกอบรมที่เน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในขณะปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง ตามแนวคิดของ Littlewood (1981), Read (1984), Wilkins (1985), Nunan (1988), Rodgers (1989), และ Rabbini & Gakuen (2000) ทำให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมได้อย่างเหมาะสม และมีความสอดคล้อง

ผลการวิจัย ระยะที่ 3 ผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1. ด้านความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พบว่า กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการฝึกอบรมเป็นบุคคลที่มีลักษณะเฉพาะ คือ 1) ศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 2) มีความสนใจด้านโมเดลเศรษฐกิจ BCG การเกษตร 3) เป็นผู้มีความรู้ และมีความตั้งใจ และ 4) ยินดีและเต็มใจให้ความร่วมมือในงานวิจัย โดยการอบรม ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ 2567 ระยะเวลาในการฝึกอบรม 4 ครั้ง รวม 24 ชั่วโมง ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีมหาสารคาม ทำการฝึกอบรมในวันเสาร์ และวันอาทิตย์ จำนวน 2 สัปดาห์ ตั้งแต่เวลา 09.00 น. ถึง 16.00 น. มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบระหว่างการฝึกอบรม เท่ากับ 33.29 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.24 และคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังการฝึกอบรม เท่ากับ 24.76 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.55 จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างการอบรม และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม โดยนำไปหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม

เทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามเกณฑ์ 80/80 แสดงให้เห็นว่า ผู้เข้าอบรมทำคะแนนจากกิจกรรมระหว่างการฝึกอบรมได้สูงกว่าคะแนนจากการทดสอบวัดความรู้หลังเสร็จสิ้นการอบรม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การพัฒนาหลักสูตรที่เป็นระบบ โดยเริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณเพื่อให้ได้ข้อมูลครอบคลุมในการนำมากำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรที่ผ่านการตรวจสอบความ สอดคล้องและความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ ส่งผลให้หลักสูตรมีความเหมาะสม อีกทั้งยังผ่านการหาประสิทธิภาพ เบื้องต้นก่อนนำไปทดลองใช้จริง ผลจากการหาประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนากร ทอง ประยูร (2551, น. 93-98) ที่ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการสอนแบบบูรณาการทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสาร สำหรับครูผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัด กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าหลักสูตร มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 90.34 / 86.83 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยต่างประเทศของ Bobbie Jean King (2004) ที่ได้วิจัยศึกษาผลของการสอน พบว่า คะแนน มีการเปลี่ยนแปลงในทางสถิติที่แตกต่างกันตามวิธีการสอนนักเรียนที่สอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ การสอนวิธีตรง การเรียนรู้อย่างเชี่ยวชาญ และการเรียนแบบร่วมมือมีคะแนนสูงกว่าเมื่อเทียบกับคะแนนของ นักเรียนในกลุ่มควบคุม

2. ผลการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ การที่ผู้เข้าอบรมมีความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อน การฝึกอบรมเป็นเครื่องชี้ว่าหลักสูตรฝึกอบรมนี้มีประสิทธิภาพสูงในการสร้างความคิดรวบยอด ใน กระบวนการฝึกอบรมผู้วิจัยได้ออกแบบตามหลักการพื้นฐานในการฝึกอบรม คือ การเรียนรู้ร่วมกันด้วยการทำงาน เป็นกลุ่ม (Teamwork) โดยจัดให้เป็นกลุ่มเล็กจำนวนหลายกลุ่มเพื่อให้เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยได้จัด ให้ผู้เข้าอบรมฝึกปฏิบัติตามขั้นตอน เริ่มตั้งแต่ การทำความเข้าใจความเข้าใจในทักษะการปฏิบัติสอดแทรก มีการ จัดลำดับเนื้อหาตามหลักการทฤษฎี มีเนื้อหาในการอบรมทั้งความรู้ ความเข้าใจและการฝึกปฏิบัติการสอน รวมทั้ง กำหนดบทบาทให้ผู้เข้าอบรม ในการฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มและรายบุคคล ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย ช่วยให้ผู้เข้าอบรม ได้รับความรู้ ความเข้าใจอย่างชัดเจน สามารถนำแนวคิดไปสอดแทรกไปออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ฝึกอบรมและมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งตรงกับ ชูชัย สมितिกร (2551, น. 5) ที่กล่าวถึงหลักการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ เพื่อส่งเสริมสนับสนุน และปรับปรุงให้บุคลากรมีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการทำงานที่เหมาะสม และส่งผลให้การปฏิบัติงานมี ประสิทธิภาพ รวมทั้งคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นด้วย ผลจากการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับการวิจัยของ วารุณี อัสวโกคิน (2554, น. 137-140) ที่ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนหลังการฝึกอบรมสูงกว่าคะแนน ก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า ผู้เข้าอบรมมีความสามารถในการฝึกปฏิบัติหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมี ความสามารถในการฝึกปฏิบัติ แสดงให้เห็นว่า หลักสูตรฝึกอบรมช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความสามารถในการ ปฏิบัติ เห็นได้จากผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติ มีการเตรียมแผนการฝึกปฏิบัติการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เช่น ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป และดำเนินการจัดกิจกรรมตาม ขั้นตอน ส่วนจุดประสงค์จะระบุที่สำคัญ ได้ครอบคลุม ทั้งด้านเนื้อหา งานหรือแบบฝึกหัด และสุดท้ายขั้นสรุป บทเรียน ด้วยทั้งหมดนี้มีผลมาจากการออกแบบหลักสูตรที่มีการใช้เทคนิคการฝึกอบรมหลายรูปแบบทั้ง การ อภิปรายกลุ่ม การระดมสมอง การอภิปรายแบบถามตอบ แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการฝึกอบรมเน้นทักษะฝึกปฏิบัติ

และการนำไปใช้ได้จริงมากกว่าภาคทฤษฎี นอกจากนี้การดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมยังเน้นให้ผู้เข้าอบรมลงมือทำและนำไปใช้ได้จริงตามขั้นตอนดังนี้ 1) ชี้นำเสนอ 2) ขั้นฝึกอบรม และ 3) ขั้นสรุปและวัดผล ซึ่งขั้นตอนนี้สอดคล้องกับขั้นตอนการขั้นตอนการสอนแบบบูรณาการของ Lardizabal (1977, P. 144-148) ซึ่งได้เสนอขั้นตอนในการสอนแบบบูรณาการ ดังนี้ 1) ชี้นำ 2) ขั้นปฏิบัติการ 3) ขั้นกิจกรรมสรุป และ 4) ขั้นประเมินผล ประกอบกับการออกแบบกระบวนการวัดผลทักษะการปฏิบัติมีได้อาศัยขั้นตอนของ สุวิมล ว่องวาณิช (2551, น. 6-7) คือมีการกำหนดงานให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมปฏิบัติ กำหนดสถานการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน กำหนดคุณลักษณะที่ใช้ในการวัดทักษะ กำหนดวิธีการวัดทักษะการปฏิบัติที่เหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัดกำหนดความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ และกำหนดวิธีการประเมินและรายงานการวัดทักษะการปฏิบัติ ด้วยเหตุนี้ผู้เข้าอบรมจึงมีทักษะบูรณาการในระดับมาก สอดคล้องกับการวิจัยของ Mazur(1989, pp. 1754-A) ที่ได้ศึกษาความสามารถของนักเรียน ในการเรียนรู้และการติดต่อสื่อสารเนื้อหาวิชาชีววิทยา ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้ที่หลากหลายและทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่เหมาะสมที่สุดกับสไตล์การเรียนรู้ของตัวเองและช่วยให้เกิดแรงเสริมในทักษะการเรียนรู้ทั้งหมด กิจกรรมการเรียนรู้ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ และผู้สอนทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น ซึ่งความสำเร็จของเขาจะเป็นแรงเสริมในการเรียนรู้ของเขาในอนาคต

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่มีต่อการฝึกอบรมหลักสูตร เทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมหลักสูตร เทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.59$ , S.D. = 0.51) คือหัวข้อการฝึกอบรมที่น่าสนใจและสอดคล้องกับหลักสูตร มีเอกสารประกอบการฝึกอบรมที่อ่านเข้าใจได้ง่าย และสอดคล้องกับหลักสูตร เอกสารประกอบการฝึกอบรมอ่านเข้าใจง่าย มีความครบถ้วนของเนื้อหาในการฝึกอบรม และมีความมั่นใจและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรเน้นที่กิจกรรมมากกว่าเน้นการสอนเนื้อหา อีกทั้งการจัดฝึกอบรมในแต่ละหน่วยในหลักสูตร ออกแบบมาเพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้เรียนรู้คู่กับการฝึกปฏิบัติจริงและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากที่สุดทุกกิจกรรมอย่างทั่วถึงมีกิจกรรม แสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้อย่างอิสระ มีกิจกรรมไม่น่าเบื่อ มีการฝึกปฏิบัติจริง มีกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้สร้างบรรยากาศในการฝึกอบรมให้เป็นกันเอง ด้วยการเสริมแรงในทางบวก เช่น กล่าวคำชมเชย ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการเข้าร่วมกิจกรรมให้แก่ผู้เข้าอบรม อีกทั้งในการออกแบบกิจกรรมการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้อาศัยแนวทางการสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ ตามที่ อารี พันธุ์มณี (2548, น. 203) ได้เสนอไว้ คือ กระตุ้นให้ผู้เข้าอบรมเกิดความอยากรู้อยากเห็น จัดสถานการณ์ให้เกิดแรงจูงใจในการแสวงหาความรู้ หรือคำตอบที่ต้องการ และเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ขึ้นได้ ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมแบบกลุ่ม เพื่อให้มีความร่วมมือในการเรียนรู้และเกิดความสามัคคีในกลุ่ม ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมประสบความสำเร็จในการทำกิจกรรม จะทำให้ผู้เรียนเกิดความภูมิใจในความสามารถของผู้เข้าอบรม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ จีราวรรณ เทาศิริ (2553, น. 112-116) พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออก และร่วมกิจกรรมกลุ่มเป็นอย่างดี สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้จากการเรียนในห้องเรียนไปสู่การปฏิบัติและประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศของ Frazee (1995, P. 150) ที่ได้ทำการรวบรวมผลจากการวิจัย ปรากฏว่า ระดับความตั้งใจและความพึงพอใจของครู และนักเรียนที่นำหลักสูตรมาใช้ในเกณฑ์สูง และหลักสูตรทำให้บรรยากาศในห้องเรียนคลายเครียด ทำให้นักเรียนมีความสุขสนุกสนาน และมีความพึงพอใจในการเรียน

5. ผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมที่มีต่อการฝึกอบรมหลักสูตร เทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงาน

คณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าผู้เข้าอบรมมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของหลักสูตรอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้มีการวางแผนกระบวนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ 4 ระยะ โดยเริ่มตั้งแต่ประสานงานกับวิทยาลัยฯ เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญแต่ละวิทยาลัยฯ ซึ่งได้เก็บข้อมูลทั้งโดยการสัมภาษณ์และการสอบถาม ในกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร มีการระดมความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง (Brainstorming) โดยการเชิญผู้เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่จะใช้ในการพัฒนาหลักสูตรมาร่วมกันให้ความคิดเห็นทำให้สามารถกำหนดโครงสร้างหลักสูตรได้อย่างมีความเหมาะสมซึ่งจะเห็นได้จากผลการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการทดลองหาคุณภาพเบื้องต้นของหลักสูตร เพื่อปรับปรุงให้มีความเหมาะสมก่อนนำไปทดลองใช้จริง ส่วนการทดลองใช้หลักสูตรมีกิจกรรมที่ให้ผู้เข้าอบรมได้ลงมือฝึกปฏิบัติจริง ได้เห็นพัฒนาการของตนเองเพราะมีการประเมินอย่างสม่ำเสมอทั้งด้านความรู้และด้านทักษะ ผู้เข้าอบรมได้มีโอกาสร่วมแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น ดังจะเห็นได้จากข้อคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้เข้าอบรมซึ่งประเมินว่ามีส่วนร่วมในกิจกรรมและได้ฝึกปฏิบัติได้จริง และข้อเสนอแนะโดยรวมคือไม่มีเรื่องใดต้องปรับปรุง แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นตรงกับความต้องการของผู้เข้าอบรมเป็นส่วนใหญ่ และขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการพัฒนาหลักสูตรคือการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร ผู้วิจัยได้ทำการประเมินเป็นระยะ อย่างต่อเนื่องทั้งก่อนฝึกอบรม ระหว่างฝึกอบรม และหลังฝึกอบรม ดังนั้นกระบวนการพัฒนาหลักสูตรทุกขั้นตอนผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทำให้หลักสูตรมีคุณภาพส่งผลให้ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจและเห็นว่าหลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับมาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของพรพนา แสวงการุณ (2550, น. 93-98) ที่ได้มีกระบวนการพัฒนาหลักสูตรเป็น 4 ขั้นตอนเช่นเดียวกัน ซึ่งมีผลการประเมินหลักสูตรพบว่า มีความถูกต้องเป็นไปได้และใช้ประโยชน์ได้ดี สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศของ Merry Flores Villanueva (2010) ที่ได้เสนอรูปแบบหลักสูตรมีคุณภาพส่งผลให้ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจและเห็นว่าหลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับมาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของพรพนา แสวงการุณ (2550, น. 93-98) ที่ได้มีกระบวนการพัฒนาหลักสูตรเป็น 4 ขั้นตอนเช่นเดียวกัน ซึ่งมีผลการประเมิน หลักสูตรพบว่า มีความถูกต้องเป็นไปได้และใช้ประโยชน์ได้ดี สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศของ Merry Flores Villanueva (2010)

ผลการวิจัย ระยะที่ 4 ผลการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาผลการสังเกตพฤติกรรมฝึกปฏิบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยผู้นิเทศ พบว่า พฤติกรรมฝึกปฏิบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยผู้นิเทศ โดยรวมทุกด้านมีการปฏิบัติ อยู่ระดับ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการวัดผลประเมินผล ลำดับที่ 3 คือ ด้านสื่อและสถานที่ในการฝึกอบรม และสุดท้าย คือ ด้านเนื้อหา การปรับปรุงหลักสูตร พบว่า โครงร่างหลักสูตรฝึกอบรมมีความเหมาะสมและสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม มีทักษะการบูรณาการและมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมในระดับมาก สามารถนำความรู้ไปใช้จัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้จริง การปรับปรุงเนื้อหาได้ปรับปรุงในส่วนของเนื้อหา กิจกรรมและรูปแบบการนำเสนอ

### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
  - 1.1 เทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG สามารถนำไปใช้ได้ทุกอาชีพ และชุมชนใกล้เคียง
  - 1.2 เทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG ในการฝึกปฏิบัติ ควรมีการพัฒนาเพิ่มเติม
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป
  - 2.1 ควรมีการขยายให้กับชุมชนใกล้เคียง
  - 2.2 ระยะเวลาในการฝึกอบรมควรใช้เวลามากกว่าที่กำหนด
  - 2.3 ควรเพิ่มชนิดของผลผลิตในการฝึกอบรม

### เอกสารอ้างอิง

- จิราวรรณ เทาศิริ. 2553. การพัฒนาบุคลากรในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ โรงเรียนกันทรอมวิทวิทยา  
อำเภอ ขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ. (การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา  
การบริหาร การศึกษา). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ฉันท ชาติทอง. 2550 .เทคนิคการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา. พิมพ์ครั้งที่3. นครปฐม : เพชรเกษมการพิมพ์.
- ชาติตรี มณีโกศล. 2539. การพัฒนาหลักสูตร การวิจัยปฏิบัติการ ส าหรับครูประถมศึกษา. กศ.ด. กรุงเทพฯ:  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชูชัย สมบัติไกร. 2551. การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฐานิสร์ นาคเกื้อ. 2537. การออกแบบและพัฒนาเครื่องเกี่ยวขนาดถั่วเหลืองพ่วงต่อรถแทรกเตอร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : กรุงเทพฯ.
- ธนากร ทองประยูร. (2551). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการสอนแบบบูรณาการทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการ  
สื่อสาร สำหรับครูผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาสทาง  
การศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ  
ในต่างประเทศ). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธำรง บัวศรี. 2542. ทฤษฎีหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัทธนธัชการพิมพ์.
- นิรมล ศตวุฒิ. 2543. การพัฒนาหลักสูตร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พรพนา แสนการุณ. 2550. การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการระดับรายวิชาของโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญ  
ศึกษา ในกลุ่มที่ . (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ :  
มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วารุณี อัครโกศล. 2554). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของบุคลากรสาย  
สนับสนุนวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (ปริญญาบัตรการศึกษาปริญญาบัตรบัณฑิต สาขาวิชา  
การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิจิต สุรัตน์เรืองชัย. 2550. การวิจัยและพัฒนากฎการศึกษา. วารสารหลักสูตรและ. การสอน. ตุลาคม 2549 –  
มีนาคม 2550, 31-36.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. 2535. พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สุวิมล วองวานิช และคณะ. 2551. การวิจัยและพัฒนาระบบประเมินภายในของสถานศึกษา. กรุงเทพฯ : อมรการ  
พิมพ์.
- สุรียา เหมตะศิลป์. 2537. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพในการพัฒนาหลักสูตร(พัฒนา  
หลักสูตร), กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สังัด อูรานันท์. 2554. ทฤษฎีหลักสูตร = Curriculum Theory. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการบริหารการศึกษา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมพร ปานดำ . 2564. BCG Model กับ อาชีวศึกษาไทย BCG Model and Thai Vocational Education.  
บทความวิชาการ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564 สำนักงานคณะกรรมการการ  
อาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพฯ.
- อารี พันธมณี. 2548. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อ.
- อนุชิต ฉ่ำสิงห์, วุฒิพล จันทรสระคู, ศักดิ์ชัย อาษาวิง, มงคล ตุ่นเฮ้า, วรรณะ สมนึก, เอกภาพ ป่านภูมิ และ  
สมชาย ชวนอุดม. ปัจจัยที่มีผลต่อความสูญเสียในเครื่องนวดแบบไหลตามแกนของเครื่องนวดถั่วเหลือง.  
ว. วิทย์. กษ. 50 : 3 (พิเศษ) : 292-295 (2562).
- Bobbie Jean, King. (2004)."The Effect of Integrated Teaching Styles on the Mathematics

- Performance of Eighth-Grade Students in a Pre-algebra Class,"Dissertation Abstracts International. 64(09) : 3179A.
- Frazee, Bruce M. 1995. Intergrated Teaching Method. London : Delmer Publishes.
- Lardizabal, Amparo S. (1977). Principles and Methods and Principles of Teaching. Quezon City : Alemer-Phoenix Publishing House.
- Littlewood, William. (1990). Communicative Language Teaching. Cambridge : Cambridge University Press.
- Merry Flores Villanueva. (2010). Integrated teaching strategies model for improved scientific literacy in second-language learners. Doctoris Philosophiae.Education. Nelson Mandela Metropolitan University.
- Nunan, D. 1988 The Learner-Centered Curriculum. Cambridge University Press, Cambridge.
- Rogers, M Everett. 1965. Diffusion & Innovation. New York : The Free Press.
- Saylor, J. Galen and William M. Alexander. 1974. Planning Curriculum for School. New York : Holt, Rinehart and Winston. Saylor, Galen J., William M.
- Witkin, B.R. and Altschuld, J.W. (1995). Planning and Conducting needs assessments.A practical guide. Thousand Osk, CA : Sage Publication. Inc.
- Tyler, Ralph W. 1950. Basic principles of curriculum and instruction. Chicago : University of Chicago Press. Page 12. 165.
- Oliva, Peter F. 1992. Development the Curriculum. 3rd ed. New York : Harper Collins.