



การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โดยใช้รูปแบบซีปปี้ :

กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตสังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

AN EVALUATION OF TEACHING AND LEARNING OF STUDENT
DEVELOPMENT ACTIVITIES STEAM PROJECT FOR GRADE 4 - 6 STUDENTS
BY USING CIPP MODEL : A CASE STUDY OF A DEMONSTRATION SCHOOL

เพ็ญนภา ประสิทธิ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2565

การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้ :

กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตสังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง



ปฏิญานีพจน์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการการประเมิน
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปีการศึกษา 2565

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

AN EVALUATION OF TEACHING AND LEARNING OF STUDENT
DEVELOPMENT ACTIVITIES STEAM PROJECT FOR GRADE 4 - 6 STUDENTS
BY USING CIPP MODEL : A CASE STUDY OF A DEMONSTRATION SCHOOL



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF SCIENCE
(Evaluation Methodology)
Educational and Psychological Test Bureau, Srinakharinwirot University

2022

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้ :

กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตสังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

ของ

เพ็ญนภา ประสิทธิ์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการการประเมิน

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไร จักษ์ตรีมงคล) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พินดา วราสุนันท์)

..... ที่ปรึกษาร่วม กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กาญจนา ตระกูลวรกุล) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งฤดี กล้าหาญ)

ชื่อเรื่อง	การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้ : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตสังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง
ผู้วิจัย	เพ็ญญา ประสิทธิ์
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2565
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุไร จักรศรีมงคล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ ดร. กาญจนา ตระกูลวรกุล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ใช้รูปแบบชิปปี้ : กรณีศึกษาโรงเรียนสังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในด้านสภาพแวดล้อม ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 จำนวน 270 คน ผู้บริหารโครงการ ได้แก่ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ หัวหน้างานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และหัวหน้างานวัดผลและประเมินผล จำนวน 4 คน และอาจารย์ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี ศิลปะ และคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 จำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ผลประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของอาจารย์และผู้บริหารโครงการ ด้านสภาพแวดล้อม พบว่า ภาพรวมของการประเมินสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า ภาพรวมของการประเมินปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับมาก ด้านกระบวนการ พบว่า ภาพรวมของการประเมินกระบวนการอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านผลผลิต พบว่า ภาพรวมของการประเมินผลผลิตอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของผู้เรียน ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า ภาพรวมของการประเมินปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับมาก ด้านกระบวนการ พบว่า ภาพรวมของการประเมินกระบวนการอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านผลผลิต พบว่า ภาพรวมของการประเมินผลผลิตอยู่ในระดับมากที่สุด 3) ผลประเมินตามตัวชี้วัดการประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM พบว่า ตัวชี้วัดการประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ ความเหมาะสมด้านสภาพแวดล้อม ความเหมาะสมด้านปัจจัยนำเข้า ความเหมาะสมด้านกระบวนการ และความเหมาะสมด้านผลผลิต ทุกตัวชี้วัดมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 3.50 คะแนนขึ้นไป มีผลการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

คำสำคัญ : การจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM, รูปแบบชิปปี้, การประเมินสภาพแวดล้อม, การประเมินปัจจัยนำเข้า, การประเมินกระบวนการ และการประเมินผลผลิต

Title	AN EVALUATION OF TEACHING AND LEARNING OF STUDENT DEVELOPMENT ACTIVITIES STEAM PROJECT FOR GRADE 4 - 6 STUDENTS BY USING CIPP MODEL : A CASE STUDY OF A DEMONSTRATION SCHOOL
Author	PHENNAPHA PRASIT
Degree	MASTER OF SCIENCE
Academic Year	2022
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Urai Chaktrimongkhon
Co Advisor	Lecturer Dr. Kanjana Trakoonvorakun

This research aims to evaluate teaching and learning of student development activities and a STEAM project for students in Grades Four to Six by using the CIPP model: a case study of a university-affiliated school in the aspects of environment, input, process and performance. The quantitative and qualitative data are collected. The target group is 270 students in Grades Four to Six, with four project administrators, including the deputy director of academic affairs, the assistant to the deputy director of academic affairs, the head of student development activities, the measurement and evaluation supervisors, and eight instructors of Grades Four to Six in science, career and technology, and arts and mathematics. The research instrument was a satisfaction questionnaire and the statistics used to analyze the data included percentage, average, and standard deviation. The findings were summarized as follows: (1) the assessment of teaching and learning of student development activities STEAM project of teachers and project administrators showed that the overall environmental assessment was at the highest level, the overall input assessment was at the highest level, the overall process assessment was at the highest level, and the overall performance assessment was at the highest level; (2) the assessment of teaching and learning of student development activities STEAM project of the students showed that the overall assessment of inputs was at a high level, the overall process assessment was at the highest level, and the overall performance assessment was at the highest level; and (3) the assessment results based on the assessment indicators of teaching and learning of the student development of STEAM activities project showed that the indicators of the assessment of the learner development activities project using STEAM consisted of four indicators: environmental suitability, input suitability, process suitability, and performance suitability. Every indicator has an average score of more than 3.50 which exceeds the specified criteria.

Keyword : Student Development Activities STEAM Project, CIPP Model, Context Evaluation, Input Evaluation, Process and Product Evaluation

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้ : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเพราะได้รับการอนุเคราะห์ความรู้จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไร จักร์ตรีมงคล และ อาจารย์ ดร.กาญจนา ตระกูลวรกุล อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมงานวิจัย รวมทั้ง อาจารย์ ดร.ปิยพงษ์ คล้ายคลึง และ อาจารย์ ดร. เกียรติยศ กุลเดชชัยชาญ ที่ได้ช่วยเหลือให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วย ความเอาใจใส่เป็นอย่างดียิ่งตลอดจนสำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

กราบขอบพระคุณท่านเจ้าของเอกสารและงานวิจัยทุกท่านที่ผู้วิจัยได้นำมาศึกษา อ้างอิง ในการทำวิจัยครั้งนี้ และกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบ คุณภาพเครื่องมือวิจัย รวมถึงผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน และนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ที่ให้ความร่วมมือ ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการ ให้ข้อมูลและตอบแบบสอบถามจนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ทั้งนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์อยู่ไม่น้อย จึงขอมอบส่วนดี ทั้งหมดนี้ให้แก่เหล่าคณาจารย์ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาจนทำให้ผลงานวิจัยเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ เกี่ยวข้อง และขอขอบความกตัญญูคุณเวทิตาคุณ แต่บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน สำหรับ ข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น ผู้วิจัยขออภัยขอโทษผู้เดียว และยินดีที่จะรับฟังคำแนะนำ จากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

เพ็ญญา ประสิทธิ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
คำถามการวิจัย.....	2
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
กรอบแนวคิดการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินโครงการ	6
1.1 ความหมายของการประเมินโครงการ.....	6
1.2 ประเภทของการประเมินโครงการ	8
1.3 รูปแบบการประเมินโครงการ	11
1.4 งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	14
ตอนที่ 2 การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM.....	19

2.1 ความเป็นมาแนวคิด STEAM	20
2.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM.....	23
2.3 บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM.....	26
2.4 โครงการการจัดการเรียนการสอน STEAM ในโรงเรียนสาธิตกรณีศึกษา	27
2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	34
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	36
การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย	36
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	36
การเก็บรวบรวมข้อมูล	40
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
ตอนที่ 1 ผลประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของอาจารย์และผู้บริหารโครงการ.....	43
ตอนที่ 2 ผลประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของผู้เรียน.....	48
ตอนที่ 3 ผลประเมินตามตัวชี้วัดการประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนา ผู้เรียนโดยใช้ STEAM	51
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	52
สรุปผลการวิจัย.....	52
อภิปรายผลการวิจัย	54
ข้อเสนอแนะการวิจัย	56
บรรณานุกรม	59
ภาคผนวก.....	63
ภาคผนวก ก แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย	64

ภาคผนวก ข ผลการหาคุณภาพแบบสอบถาม	74
ภาคผนวก ค เอกสารราชการ.....	80
ภาคผนวก ง รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	83
ประวัติผู้เขียน.....	85



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 กรอบการประเมิน	39
ตาราง 2 แสดงความถี่เพศ	43
ตาราง 3 ผลประเมินสภาพแวดล้อม	44
ตาราง 4 ผลประเมินปัจจัยนำเข้า	45
ตาราง 5 ผลประเมินกระบวนการ	46
ตาราง 6 ผลประเมินผลผลิต	47
ตาราง 7 แสดงความถี่เพศ	48
ตาราง 8 ผลประเมินปัจจัยนำเข้า	48
ตาราง 9 ผลประเมินกระบวนการ	49
ตาราง 10 ผลประเมินผลผลิต	50

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการประเมินโครงการ.....	4
ภาพประกอบ 2 ปัจจัยพื้นฐานในการนำแนวคิด STEAM ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ (KOFAC, 2012).....	25



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในปัจจุบันวิทยาการและเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เราสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว สภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ นั้นถือเป็นความท้าทายที่ทำให้เราต้องปรับตัว เพื่อเตรียมพร้อมและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและทันท่วงที รวมทั้งการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องพัฒนาและฝึกฝนตนเองทั้งทางด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านสมรรถนะต่าง ๆ ให้มีความหลากหลาย รอบรู้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงภายใต้ระบบเศรษฐกิจโลก (นพดล กองศิลป์, 2561) การศึกษาจึงเป็นเครื่องมือหลักที่จะพัฒนาคนให้เกิดความยั่งยืน และเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศให้เดินไปข้างหน้าสู่การเป็นประเทศพัฒนา (Development Country) การพัฒนาคนให้เป็นคนเก่ง ดี และมีความสุขพร้อมทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคม จิตใจ และสติปัญญา เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ จึงเป็นปัญหาสำคัญที่ทุกฝ่ายต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง (สุภัก โอบาพิริยกุล, 2562)

โรงเรียนกรณีศึกษาได้เล็งเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมทั้งการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้น ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้นำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการเรียนรู้ รวมถึงได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ มาปฏิบัติกิจกรรมเพื่อพัฒนาตนเองให้เป็นคนดี มีคุณธรรมจริยธรรมที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ และมีวินัยในตนเอง เกิดทักษะในการใช้ชีวิต รู้จักคิด วิเคราะห์ สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม และเป็นคนที่มีความสุขในการดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง โดยอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างสร้างสรรค์ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) จึงนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มาบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนการสอนในส่วนของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งเป็นการบูรณาการของศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Art) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) และยังเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการทักษะความรู้ด้านต่าง ๆ ที่สำคัญในการพัฒนาเด็ก ทั้งด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านจิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา (สิรินทร์ รัตดาภิรมย์ บัญชูเชิด, 2558)

การจัดการเรียนรู้ STEAM ทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้เข้ากับสถานการณ์ได้ และสามารถจดจำความรู้ได้ยาวนานผ่านการสืบสอบ และการนำความรู้มาสร้างสรรค์

ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักรักและเห็นถึงคุณค่าของการเรียนรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี จนเกิดทักษะกระบวนการทางด้านคณิตศาสตร์ โดยการจำลองสถานการณ์ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ด้านศิลปะ และด้านคณิตศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนได้เห็นความสำคัญของปัญหา เกิดทักษะกระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย สามารถประยุกต์ใช้สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และมีความสุขกับการได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ การจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด รู้จักวิเคราะห์ในเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และสามารถแก้ไขสถานการณ์เหล่านั้นได้ โดยการคิดหาทางแก้ปัญหา การใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาคงจนการสร้างชิ้นงานโดยการใช้กระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหาจากวิธีการที่หลากหลาย อาศัยการทำงานอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอนภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดต่าง ๆ บนพื้นฐานแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์ และด้านคณิตศาสตร์ เพื่อการออกแบบชิ้นงานได้อย่างเหมาะสม โดยใช้ความรู้ ทักษะการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน มีการประเมินจากการสังเกตทางด้านวิทยาศาสตร์ ด้านศิลปะ และด้านคณิตศาสตร์ ในการสร้างสรรค์ผลงานตามความแตกต่างระหว่างบุคคล (โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม), 2563) การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบชิปปี้ (Context – Input – Process – Product Model : CIPP) ของ Stufflebeam เพราะเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างเนื่องจากโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM นั้น อยู่ระหว่างการดำเนินการยังไม่เสร็จสิ้นครบทุกระดับชั้น จึงนำมาประเมินความก้าวหน้าและประเมินสรุปผลหลังสิ้นสุดโครงการระยะหนึ่ง และสามารถนำข้อมูลไปปรับใช้ระหว่างการดำเนินการในปีการศึกษาถัดไปได้

จากที่กล่าวมาข้างต้น พบว่า การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 เป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ผลการประเมินมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้ ซึ่งเป็นการประเมินทั้งระบบและครอบคลุมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโรงเรียน

คำถามการวิจัย

ผลการประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้ : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตสังกัฒมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในด้านสภาพแวดล้อม ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิตเป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

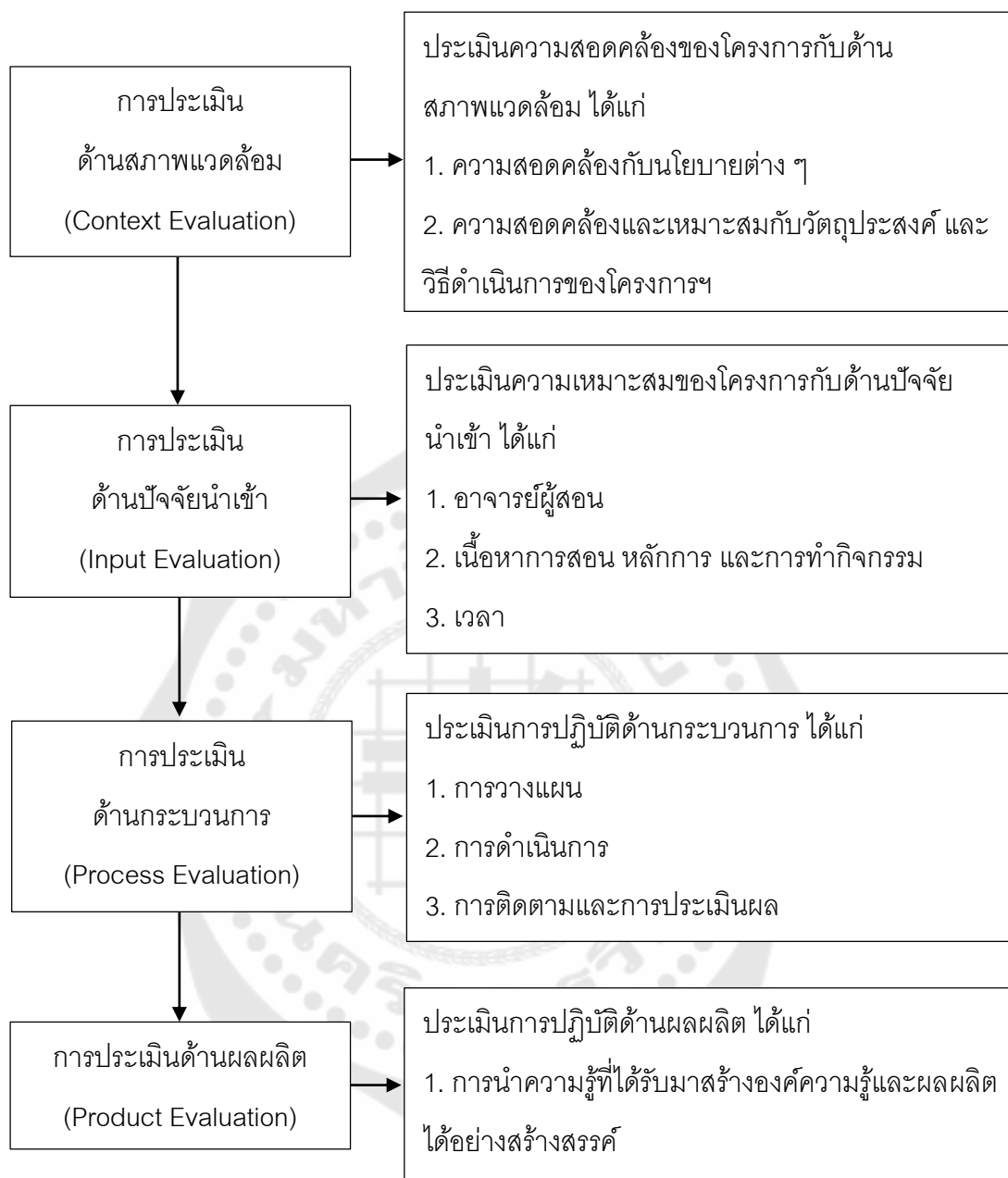
เพื่อประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ใช้รูปแบบชิปปี้ : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตสังกัฒมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในด้านสภาพแวดล้อม ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

ความสำคัญของการวิจัย

การประเมินในครั้งนี้ ทำให้ได้สารสนเทศเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ใช้รูปแบบชิปปี้ : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตสังกัฒมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง นำเชื่อถือและครอบคลุมกระบวนการประเมินในด้านสภาพแวดล้อม ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินการจัดโครงการและสามารถนำไปใช้เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้ประเมินได้กำหนดกรอบแนวคิดการประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ใช้รูปแบบชิปปี้ : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตสังกัฒมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการประเมินโครงการ

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ เป็นการประเมินทั้งระบบเพื่อให้ได้สารสนเทศมาปรับใช้ในปัดไป ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลจากผู้เข้าร่วมโครงการ ทั้งอาจารย์ผู้สอนและผู้บริหารโครงการ และนักเรียน ไม่ได้ประเมินในส่วนชิ้นงานหรือผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน

2. การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะโรงเรียนสังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ที่ตอบรับเข้าร่วมโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM เก็บข้อมูลกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ปีการศึกษา 2565 ใช้รูปแบบชิปปี้ ประกอบด้วย การประเมินสภาพแวดล้อม การประเมินปัจจัยนำเข้า การประเมินกระบวนการ และการประเมินผลผลิต

3. ประชากรและตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 จำนวน 270 คน 2) อาจารย์และผู้บริหารโครงการฯ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 จำนวน 12 คน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM หมายถึง แนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยการบูรณาการความรู้ใน 5 วิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์ นำไปวางแผนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ในโรงเรียนสาธิตสังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

2. รูปแบบชิปปี้ หมายถึง การประเมินผลโครงการในรูปแบบการประเมินความก้าวหน้าและประเมินสรุปผลหลังสิ้นสุดโครงการระยะหนึ่ง โดยจะประเมินใน 4 ด้าน ดังนี้ 1) การประเมินสภาพแวดล้อม 2) การประเมินปัจจัยนำเข้า 3) การประเมินกระบวนการ และ 4) การประเมินผลผลิต

3. การประเมินสภาพแวดล้อม หมายถึง การประเมินความเหมาะสมด้านความสอดคล้องระหว่างความเข้าใจต่อวัตถุประสงค์โครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM กับการปฏิบัติงานจริงที่ดำเนินการอยู่ภายในโรงเรียนกรณีศึกษา

4. การประเมินปัจจัยนำเข้า หมายถึง การประเมินความเหมาะสมด้านความรู้ของอาจารย์ผู้สอน เนื้อหาการสอน หลักการ และการทำกิจกรรม และเวลา เพื่อใช้ดำเนินการโครงการ STEAM

5. การประเมินกระบวนการ หมายถึง การประเมินความเหมาะสมด้านการวางแผนการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การวัดและประเมินผลโครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM

6. การประเมินผลผลิต หมายถึง การประเมินนักเรียนในด้านความรู้ ทักษะการคิด การวางแผน และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถพัฒนาผลผลิตให้ดีขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การประเมินโครงการ

- 1.1 ความหมายของการประเมินโครงการ
- 1.2 ประเภทของการประเมินโครงการ
- 1.3 รูปแบบประเมินโครงการ
- 1.4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 2 การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

- 2.1 ความเป็นมาของแนวคิด STEAM
- 2.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM
- 2.3 บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM
- 2.4 โครงการจัดการเรียนการสอน STEAM โรงเรียนกรณีศึกษา
- 2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินโครงการ

การนำเสนอในตอนนี้แบ่งเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ 1.1) ความหมายของการประเมินโครงการ 1.2) ประเภทของการประเมินโครงการ 1.3) รูปแบบการประเมินโครงการ และ 1.4) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ความหมายของการประเมินโครงการ

การประเมินโครงการ (Project Evaluation) มาจากคำว่า การประเมินผล (Evaluation) กับคำว่า โครงการ (Project) หมายถึง กิจกรรมที่จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์บางประการที่ผู้จัดโครงการมีความมุ่งหวังว่าเมื่อทำกิจกรรมนั้นตามหลักเกณฑ์หรือขั้นตอนต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ แล้วจะสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แต่กระบวนการหรือขั้นตอนต่าง ๆ นั้น อาจทำให้ได้ผลลัพธ์ไม่เหมือนกัน (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2547) จึงมีนักวิชาการหลายท่านให้คำจำกัดความไว้ดังนี้

เชาว์ อินโย (2553) ได้อธิบายว่า การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการพิจารณาเพื่อตัดสินคุณค่าซึ่งเกิดจากการค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ อย่างมีระบบ เพื่อนำข้อมูล

เหล่านั้นมาประกอบการตัดสินใจ ว่าผลการดำเนินงานโครงการนั้น บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการ

พิสนุ ฟองศรี (2553) ได้อธิบายว่า การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการตัดสินคุณค่าของโครงการ เมื่อโครงการนั้นได้ดำเนินงานในระยะเวลาหนึ่งแล้วหรือการดำเนินงานในทุกๆ ระยะเวลา โดยการนำสารสนเทศที่ได้รับจากการดำเนินงานโครงการนั้น มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อตัดสินว่าควรยุติโครงการหรือสามารถดำเนินการต่อไปได้

อุทุมพร จามรมาน และคณะ (2553) ได้อธิบายว่า การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการในการตรวจสอบและตัดสินคุณค่าของโครงการ โดยพิจารณาจากด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลการดำเนินงานโครงการ เพื่อนำสารสนเทศที่ได้จากการดำเนินโครงการนั้น มาปรับปรุงและสรุปผลความสำเร็จของโครงการ รวมทั้งการพัฒนาโครงการต่อไป ซึ่งการประเมินโครงการนั้นอาจใช้ข้อมูลจากการติดตามการดำเนินงานของโครงการในระหว่างกำลังดำเนินโครงการ อยู่ รวมทั้งการประเมินผลสรุปรวมของโครงการซึ่งเป็นการประเมินในภาพรวมของความสำเร็จของโครงการเมื่อโครงการนั้นสิ้นสุดลง

ธีรศักดิ์ อุ่นอารมย์เลิศ (2556) ได้อธิบายว่า การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการตัดสินคุณค่าของโครงการ หรือตัดสินผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการทั้งความสำเร็จของโครงการ ความล้มเหลวต่าง ๆ ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดจากการดำเนินงานโครงการ รวมทั้งจุดอ่อนจุดแข็งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น มีการเก็บรวบรวมข้อมูลและมีการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งทำให้สามารถนำสารสนเทศที่ได้รับจากการประเมินโครงการนั้น ไปปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นได้

จำไพ แสงนิกุล (2559) ได้อธิบายว่า การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลของการดำเนินงานโครงการนั้น ๆ ที่ได้ระบุไว้ในแผนการดำเนินงานของโครงการที่ได้ดำเนินการไปแล้ว ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงจุดอ่อนหรือจุดแข็งของโครงการนั้น ๆ อย่างเป็นระบบ ทำให้ได้สารสนเทศที่สามารถแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จที่เกิดขึ้นของโครงการรวมทั้งปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ของโครงการ แล้วตัดสินว่าจะปรับปรุงแก้ไขโครงการนั้นเพื่อให้โครงการนั้นสามารถดำเนินการต่อไปได้หรือควรยุติโครงการ

ปิยมาศ ฉายชูวงศ์ (2560) ได้อธิบายว่า การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการในการตรวจสอบ ติดตาม และตัดสินคุณค่าของการดำเนินงานโครงการ โดยการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของการดำเนินงานโครงการอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ทราบว่าโครงการนั้นบรรลุผลตามที่

ได้กำหนดไว้หรือไม่ มีปัญหาหรืออุปสรรคในการดำเนินงานอย่างไร เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงโครงการต่อไป

มีชัย เขียมจินดา (2562) ได้อธิบายว่า การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการในการตัดสินคุณค่าของโครงการหรือผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานโครงการนั้น ทั้งในด้านของความสำเร็จ หรือความล้มเหลวของโครงการ จุดแข็งหรือจุดอ่อนของโครงการ ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดจากการดำเนินงานโครงการ ซึ่งการประเมินโครงการนั้น ๆ อาจใช้ข้อมูลจากการติดตามการดำเนินงานของโครงการที่ได้รับในระหว่างกระบวนการดำเนินงานโครงการ ซึ่งเป็นการประเมินในภาพรวมของความสำเร็จของโครงการเมื่อโครงการนั้นสิ้นสุดลง

จากคำกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ ทั้งการตรวจสอบ การติดตาม การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ของโครงการ เพื่อให้ทราบว่าโครงการนั้นบรรลุผลตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ หรือเกิดปัญหาและอุปสรรคใดขึ้นในระหว่างการทำงานโครงการ เพื่อให้ได้ข้อมูลต่าง ๆ มาปรับปรุงและแก้ไขการดำเนินงานโครงการต่อไป

1.2 ประเภทของการประเมินโครงการ

ธีรศักดิ์ อุ่นอารมย์เลิศ (2556) ได้แบ่งประเภทของการประเมินไว้ดังนี้

1. แบ่งตามจุดมุ่งหมายของการประเมิน สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

1.1 การประเมินความก้าวหน้าของโครงการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินโครงการในขณะที่โครงการได้เริ่มดำเนินการแล้ว หรือในระหว่างที่โครงการกำลังดำเนินโครงการอยู่ ทั้งนี้เพื่อให้ได้สารสนเทศที่จะนำไปสู่การเตรียมความพร้อม การปรับปรุง หรือการพัฒนาโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการนั้นบรรลุเป้าหมายตามที่ได้ตั้งไว้

1.2 การประเมินโครงการสรุปผลรวมของโครงการ (Summative Evaluation) เป็นการประเมินโครงการเมื่อโครงการนั้นได้เสร็จสิ้นลงแล้ว เพื่อสรุปผลในภาพรวมของโครงการแล้วตัดสินว่าโครงการนั้นประสบความสำเร็จหรือประสบความสำเร็จล้มเหลว สามารถขยายผลโครงการนั้นต่อไปหรือควรวุติโครงการแต่เพียงเท่านี้

2. แบ่งตามหลักยึดในการประเมิน สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

2.1 การประเมินที่อิงวัตถุประสงค์ (Goal-Based Evaluation) เป็นการประเมินตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ของโครงการ ซึ่งสามารถตรวจสอบการปฏิบัติงานกับวัตถุประสงค์

ของโครงการว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ แต่จะให้ความสนใจในคุณค่าของสิ่งที่ได้จากการประเมินโครงการค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการประเมินโครงการที่ไม่อิงวัตถุประสงค์

2.2 การประเมินที่ไม่อิงวัตถุประสงค์ (Goal-Free Evaluation) เป็นการประเมินโครงการที่ให้ความสำคัญกับผลที่เกิดจากการดำเนินโครงการไม่ว่าผลที่เกิดขึ้นนั้นจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ ทำให้สามารถจำแนกประเภทของการประเมินได้อย่างชัดเจน

3. แบ่งตามลำดับที่ประเมิน สามารถแบ่งได้ 5 ประเภท ดังนี้

3.1 การประเมินก่อนเริ่มโครงการ (Preliminary Evaluation) เป็นการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการก่อนที่จะเริ่มดำเนินงานโครงการ โดยการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ จากความพร้อมด้านปัจจัยนำเข้าของโครงการ การศึกษาข้อมูลความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study) การศึกษาความต้องการจำเป็นแบบเร่งด่วน (Needs Assessment) และการศึกษาความเหมาะสมของกระบวนการจัดการของโครงการนั้น ๆ

3.2 การประเมินระหว่างการดำเนินงานโครงการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินในขณะที่กำลังดำเนินงานโครงการนั้นอยู่ ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบว่าโครงการนั้นได้ดำเนินงานตามแผนงานที่ได้วางแผนไว้หรือไม่ มีการทบทวนแผนการดำเนินงานของโครงการ การพัฒนาเครื่องมือของโครงการ การคัดเลือกวิธีการวัดผลและประเมินผลอย่างเหมาะสมกับโครงการ การแนะแนวทางเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาโครงการ หรือแม้กระทั่งการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ของโครงการ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานต่าง ๆ ของโครงการ เพื่อให้โครงการนั้นสามารถบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

3.3 การประเมินหลังการดำเนินงานโครงการ (Summation Evaluation) เป็นการประเมินเพื่อสรุปผลของโครงการ ว่าโครงการนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ ตลอดจนสถานภาพของโครงการว่าสำเร็จหรือล้มเหลว เพื่อให้ผู้บริหารนำไปตัดสินใจว่าดำเนินโครงการต่อหรือยุติโครงการ

3.4 การประเมินเพื่อติดตามผลโครงการ (Follow-up Evaluation) เป็นการติดตามผลการดำเนินงานของโครงการ และการประเมินผลการดำเนินงานของโครงการเมื่อโครงการนั้นสิ้นสุดลงแล้ว ทั้งนี้เพื่อติดตามผลการดำเนินงานของโครงการเป็นระยะ ๆ ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงความก้าวหน้าของโครงการ ได้แก่ การประเมินผลกระทบของโครงการ (Impact Evaluation) และการประเมินผลลัพธ์ของโครงการ (Outcome Evaluation) เป็นต้น

3.5 การประเมินอภิमान (Meta Evaluation) เป็นการประเมินงานประเมิน ซึ่งสามารถประเมินได้ที่ละโครงการหรือหลาย ๆ โครงการพร้อมกัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของงานประเมินและตรวจสอบความถูกต้องของงานประเมิน รวมทั้งสามารถตรวจสอบความเหมาะสมของงานประเมินด้วย

สุวรรณา ครัวญเชิงเพชร (2556) ได้กล่าวว่า การประเมินโครงการ แบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. การประเมินก่อนการดำเนินโครงการ เป็นการศึกษาก่อนเพื่อประเมินความเป็นไปได้ของโครงการก่อนจะเริ่มดำเนินโครงการใด ๆ ซึ่งอาจศึกษาข้อมูลจากปัจจัยนำเข้าของโครงการ ศึกษาความเหมาะสมของกระบวนการดำเนินงานของโครงการที่คาดว่าจะนำมาใช้ในการดำเนินงานโครงการ ศึกษาปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อดำเนินโครงการ ศึกษาความเสี่ยงของโครงการ ตลอดจนศึกษาผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับโครงการในด้านต่าง ๆ

2. การประเมินระหว่างดำเนินโครงการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินผลการดำเนินงานโครงการ เพื่อการปรับปรุงโครงการ มักจะประเมินผลระหว่างการวางแผนการดำเนินโครงการหรือระหว่างกำลังดำเนินการพัฒนาโครงการ ผลที่ได้รับจากการประเมินระหว่างดำเนินโครงการนั้น จะช่วยให้สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่แท้จริงได้ นอกจากนี้อาจประเมินในระหว่างกำลังดำเนินโครงการอยู่ ซึ่งจะช่วยให้ตรวจสอบได้ว่า โครงการนั้นได้ดำเนินการเป็นไปตามแผนการดำเนินงานของโครงการหรือไม่อย่างไร

3. การประเมินเมื่อสิ้นสุดโครงการ (Summative Evaluation) หรือการประเมินผลผลิต เป็นการประเมินผลสรุปเมื่อโครงการนั้นสิ้นสุดลงแล้ว สำหรับโครงการที่ได้ดำเนินงานโครงการมาแล้วเป็นระยะยาวอาจใช้การประเมินเมื่อสิ้นสุดโครงการ ในการสรุปย่อความในระยะต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลที่ได้นั้นจะนำไปรายงานว่าโครงการที่ดำเนินการไปนั้นบรรลุเป้าหมายตามที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ โครงการนั้นประสบความสำเร็จหรือประสบความสำเร็จล้มเหลว หรือมีปัญหาและอุปสรรคใดเกิดขึ้นแล้วต้องดำเนินการแก้ไขอย่างไร ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้ผู้บริหารหรือนักประเมินสามารถตัดสินใจได้ว่าโครงการนั้นควรยุติหรือควรดำเนินโครงการต่อ

4. การประเมินประสิทธิภาพของโครงการ โดยทั่วไปนั้นการประเมินเพียงผลผลิตของโครงการจะมุ่งหวังแค่เพียงความสำเร็จของโครงการหรือความล้มเหลวของโครงการเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารหรือนักประเมินว่าจะดำเนินการยุติโครงการหรือขยายโครงการต่อ แต่ในปัจจุบันนั้นผู้บริหารโครงการและนักประเมินได้ตระหนักถึงความสำคัญของการ

ประเมินผลประสิทธิภาพของโครงการด้วย โดยถือว่าการประเมินที่จำเป็นสำหรับโครงการทั่วไปที่จะช่วยส่งเสริมให้โครงการเหล่านั้นดำเนินการได้อย่างสอดคล้องกับสังคมในปัจจุบัน

1.3 รูปแบบการประเมินโครงการ

รูปแบบการประเมินโครงการมีหลายรูปแบบ สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ใช้รูปแบบการประเมินซีบีพี (CIPP) ของ Stufflebeam ดังนี้

รัตนะ บัวสนธ์ (2556) กล่าวว่า รูปแบบการประเมิน CIPP ของ Stufflebeam ประกอบด้วยการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ การประเมินสภาพแวดล้อม (Context Evaluation) การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) และการประเมินผลผลิต (Product Evaluation) ดังนี้

1. การประเมินสภาพแวดล้อม การประเมินเกี่ยวกับความต้องการจำเป็น (Need) ปัญหา (Problem) คุณสมบัติที่มีค่า (Assets) และโอกาส (Opportunities) ที่จะเกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขแวดล้อมหนึ่งที่กำหนด ซึ่งจะนำไปสู่การออกแบบโครงการ การวางแผนการดำเนินงานของโครงการ รวมทั้งการให้บริการที่มีความเหมาะสม

2. การประเมินปัจจัยนำเข้า เป็นการประเมินที่มุ่งเน้นปัจจัยนำเข้าเพื่อจะจัดลำดับของโครงการที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความต้องการจำเป็น โดยการศึกษาและตรวจสอบเกี่ยวกับแนวทางต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโครงการรวมทั้งความสำเร็จของโครงการหรือความล้มเหลวของโครงการ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้รับผิดชอบสามารถเลือกกลยุทธ์ต่าง ๆ ที่จะช่วยให้โครงการนั้นบรรลุเป้าหมายและสนองตอบความต้องการจำเป็นให้แก่ผู้รับประโยชน์ได้ ทำให้เกิดแผนงานที่สามารถปฏิบัติได้จริงและสามารถใช้งบประมาณได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งปลูกฝังความรับผิดชอบต่อการใช้ทรัพยากรอย่างมีคุณค่าและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

3. การประเมินกระบวนการ เป็นการตรวจสอบการนำแผนการดำเนินงานโครงการไปใช้ เพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้รับผิดชอบโครงการนั้น ๆ เกี่ยวกับผลการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ของโครงการว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ มีการใช้งบประมาณที่เหมาะสมคุ้มค่าหรือไม่ และสามารถดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพของหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อจะได้ชี้แนะแนวทางให้แก่ผู้รับผิดชอบโครงการในการปรับปรุงการใช้งบประมาณของโครงการให้คุ้มค่าและแนวทางการดำเนินงานของโครงการให้มีความเหมาะสมมากที่สุด

4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation) เป็นการวัดเพื่อตีความ และตัดสินผลสัมฤทธิ์ของโครงการว่าโครงการนั้นสนองต่อความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายหรือไม่ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อโครงการหรือสิ่งที่ได้รับการประเมิน (Evaluand) นั้น

ภัทรภรณ์ กาญจนภรณ์ (2558) กล่าวว่า แนวคิดการประเมิน CIPP ของ Stufflebeam เป็นรูปแบบการประเมินที่อยู่บนพื้นฐานของกระบวนการตัดสินใจของผู้บริหาร ตั้งแต่ก่อนเริ่มโครงการจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ ประกอบด้วย การประเมินบริบทของผู้ฝึกอบรม เพื่อประกอบการตัดสินใจในการวางแผนการดำเนินโครงการ การประเมินปัจจัยนำเข้าที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ การประเมินกระบวนการดำเนินงานโครงการ เพื่อประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการและการประเมินผลผลิตที่เกิดจากการดำเนินงานโครงการ เพื่อประกอบการตัดสินใจ จึงแบ่งการประเมินเป็น 4 รูปแบบ คือ

1) การประเมินสภาพแวดล้อม เป็นการประเมินเพื่อหาหลักการและเหตุผลในการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วยในการกำหนดสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ การบรรยายหรือการอธิบายถึงลักษณะต่าง ๆ ของสถานการณ์ที่เป็นจริง การระบุถึงความต้องการจำเป็นที่ยังไม่พบ และโอกาสที่ยังไม่สามารถนำไปใช้ได้ ตลอดจนการวินิจฉัยปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่ทำให้ไม่สามารถไปถึงความต้องการจำเป็นนั้นได้ ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้ผู้บริหารโครงการหรือนักประเมินสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการสร้างหลักสูตร การกำหนดเป้าหมาย และการกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะที่จะทำให้บรรลุถึงการตัดสินใจในเรื่องดังกล่าว

2) การประเมินปัจจัยนำเข้า เป็นการประเมินเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถนำไปใช้สำหรับการกำหนดวิธีการ และการนำทรัพยากรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการประเมิน

3) การประเมินกระบวนการ เป็นการประเมินการนำไปใช้ว่าโครงการที่ดำเนินการไปแล้วนั้นประสบผลสำเร็จเพียงใด ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้บริหารโครงการในการนำหลักสูตรไปใช้

4) การประเมินผลผลิต เป็นการประเมินเพื่อตีความและเพื่อวัดว่าหลักสูตรนั้นประสบผลสำเร็จหรือไม่ ซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องประเมินเมื่อโครงการสิ้นสุด แต่สามารถประเมินในระหว่างที่กำลังดำเนินการโครงการอยู่ก็ได้

มีชัย เชี่ยมจินดา (2562) กล่าวว่า การประเมินแบบซีบีพี หรือ CIPP Model ของ Stufflebeam เป็นรูปแบบการประเมินเพื่อการตัดสินใจ ซึ่งเป็นกระบวนการของการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจในทางเลือกต่าง ๆ ที่มีอยู่ รูปแบบการประเมิน CIPP นี้ใช้สำหรับการประเมินสภาพแวดล้อม การประเมินปัจจัยนำเข้า การประเมินกระบวนการ และการประเมินผลผลิต เพื่อช่วยให้ผู้บริหารโครงการสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกเป้าหมาย หรือจุดมุ่งหมายของสิ่งที่ต้องการจะประเมิน การดำเนินงานการกำหนดยุทธวิธี แผนงานและการปรับเปลี่ยนยุทธวิธี แผนการดำเนินงานที่มีความเหมาะสม สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการปรับปรุงโครงการหรือยุติโครงการ โดยจะต้องออกแบบการประเมินให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริหาร โดยการระบุประเภท ระดับ และสามารถคาดคะเนสถานการณ์ของการตัดสินใจที่อาจจะเกิดขึ้นได้ รวมทั้งอาจกำหนดเกณฑ์ที่ใช้สำหรับการตัดสินใจในแต่ละสถานการณ์ รูปแบบการประเมินนี้เรียกว่า CIPP Model ซึ่งเป็นกลไกในการให้ข้อมูลย้อนกลับที่จำเป็นมาอย่างโครงการ ซึ่งจะให้มีสารสนเทศที่จำเป็นต่อการตัดสินใจอย่างต่อเนื่องข้อสมบัติเบื้องต้น 4 ประการของแบบจำลอง CIPP มีดังนี้

1. การประเมินเป็นการบริการสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจที่ควรให้สารสนเทศที่จำเป็นต่อผู้ตัดสินใจ
2. การประเมินเป็นวงจรและกระบวนการ ที่มีความต่อเนื่องที่ต้องดำเนินการประเมินโครงการทั้งหมดอย่างเป็นระบบตามกระบวนการประเมินมี
3. ขั้นตอนคือการวิเคราะห์ การบรรยายสิ่งที่ต้องการประเมินการได้มาซึ่งข้อมูล และการใช้ประโยชน์ของข้อมูล เพื่อการตัดสินใจปรับปรุงและพัฒนาซึ่งขั้นตอนเหล่านี้เป็นพื้นฐานสำหรับวิธีการประเมิน
4. ขั้นตอนการวิเคราะห์และการใช้ประโยชน์ ในการตัดสินใจทางเลือกต่าง ๆ ในกระบวนการประเมินกิจกรรมที่ต้องทำร่วมกัน ระหว่างนักประเมินกับผู้รับผิดชอบโครงการและผู้ตัดสินใจ

จากคำกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการประเมินซีบีพี (CIPP) เป็นการประเมินเพื่อการตัดสินใจเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจ ตั้งแต่ก่อนเริ่มดำเนินโครงการจนกระทั่งโครงการสิ้นสุดลง เพื่อช่วยให้ผู้บริหารโครงการสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกเป้าหมาย หรือจุดมุ่งหมายของสิ่งที่ต้องการจะประเมิน โดยเน้นบทบาทการตัดสินใจตามวงจรของโครงการในระหว่างการดำเนินงานโครงการเพื่อการปรับปรุงโครงการ และการประเมินผลสรุปรวมเมื่อสิ้นสุดโครงการ

1.4 งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

สุวรรณา ครวญเชียงเพชร (2556) ได้ศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานต่อโครงการองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีร่วมใจห่วงใยประชาชนปีงบประมาณพุทธศักราช 2556 ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ผลการศึกษาพบว่า ผู้ปฏิบัติงานมีความคิดเห็นต่อโครงการองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ร่วมใจห่วงใยประชาชนประจำปีงบประมาณ 2556 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านสภาพแวดล้อม มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ผลการศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานต่อโครงการ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลต่อรายด้านพบว่า ประเภทหน่วยงานแบ่งตามกิจกรรมงานบริการต่างกัน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการแตกต่างกัน ระดับการปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบโครงการต่างกัน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อด้านสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน จำนวนการออกหน่วยบริการของหน่วยต่อปีต่างกัน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อด้านปัจจัยนำเข้าและด้านกระบวนการแตกต่างกัน และที่ตั้งของหน่วยต่างกัน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อด้านสภาพแวดล้อมและด้านผลผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นการยอมรับตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้

ภัทรภรณ์ กาญจนภรณ์ (2558) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการประเมินโครงการศึกษาอบรมต่อเนื่องสำหรับพยาบาลวิชาชีพ การประยุกต์ใช้แนวคิดความเชื่อมโยงสอดคล้อง ผลการศึกษาพบว่า 1. รูปแบบการประเมินโครงการศึกษาอบรมต่อเนื่องสำหรับพยาบาลวิชาชีพที่ประยุกต์ใช้แนวคิดความเชื่อมโยงสอดคล้องเป็นแนวคิดหลัก ร่วมกับรูปแบบการประเมินอื่น ๆ และข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์บริบท สภาพการดำเนินการ และความต้องการสารสนเทศจากองค์การที่ศึกษาหลัก ได้เป็นรูปแบบการประเมินที่ประกอบด้วย 6 มาตรฐาน (ความเชื่อมโยงสอดคล้องของการบริหารจัดการโครงการศึกษาอบรมต่อเนื่อง ความเชื่อมโยงสอดคล้องของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ความเชื่อมโยงสอดคล้องของเนื้อหาสาระในการอบรม ความเชื่อมโยงสอดคล้องของผลที่ได้รับตามวัตถุประสงค์ ความเชื่อมโยงสอดคล้องของคุณภาพของผู้เข้าร่วมอบรมภายหลังการอบรม และความเชื่อมโยงสอดคล้องของความคุ้มค่าต่อการลงทุนในโครงการศึกษาอบรมต่อเนื่อง) 34 ตัวชี้วัด และค่าดัชนีความเชื่อมโยงสอดคล้อง 2. รูปแบบการประเมินโครงการศึกษาอบรมต่อเนื่อง สำหรับพยาบาลวิชาชีพ: การประยุกต์ใช้แนวคิดความเชื่อมโยงสอดคล้องมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับมากถึงมากที่สุด และอยู่เกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Mean > 3.5, C.V. < 20%) ทุกด้าน 3. การทดลองใช้คู่มือการประเมินโครงการศึกษาอบรมต่อเนื่องสำหรับพยาบาล

วิชาชีพ: การประยุกต์ใช้แนวคิดความเชื่อมโยงสอดคล้อง โครงการศึกษาอบรมขององค์การหลักที่ทำการศึกษา มีค่าดัชนีความเชื่อมโยงสอดคล้องอยู่ในช่วงระหว่าง 0.48 ถึง 0.94 ส่วนโครงการศึกษาอบรมต่อเนื่องขององค์การทางการแพทย์ที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับองค์การหลักที่คัดสรร มีค่าดัชนีความเชื่อมโยงสอดคล้องอยู่ในช่วงระหว่าง 0.48 ถึง 0.69 ทั้งนี้ตัวชี้วัดที่โครงการศึกษาอบรมต่อเนื่องทุกโครงการผ่านเกณฑ์การประเมิน ได้แก่ ตัวชี้วัดที่ 1 ถึง 7, 9 ถึง 18 และ 21 รวม 18 ตัวชี้วัด

จำไพ แสงนิกุล (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย : กรณีศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 2 ผลการศึกษาพบว่า 1. ผลการประเมินด้านสภาพแวดล้อมโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ข้อโครงการมีวัตถุประสงค์เป้าหมายที่ชัดเจนเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 2. ผลการประเมินด้านปัจจัยนำเข้าโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ข้อเนื้อหาและช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมเหมาะสมและข้อผู้บริหารเห็นความสำคัญให้การส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินโครงการมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3. ผลการประเมินด้านกระบวนการโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ข้อการกำกับติดตามประเมินผลครอบคลุมวัตถุประสงค์เป้าหมายของโครงการ ข้อขั้นตอนวิธีการประเมินผลมีความเหมาะสม และข้อการจัดกิจกรรมตามโครงการมีความเหมาะสมกับเด็กมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4. ผลการประเมินด้านผลผลิตโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ข้อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ข้อผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านการทดลองง่าย และข้อเด็กมีพัฒนาการด้านการศึกษาเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ดีขึ้นมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.1) ผลการประเมินด้านผลกระทบโดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก ข้อตราสัญลักษณ์พระราชทานที่ได้รับเป็นหลักประกันคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียน ข้อครูผู้สอนภาคภูมิใจในตราสัญลักษณ์พระราชทานที่ได้รับ และข้อผู้ปกครองภูมิใจในตัวเด็กมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.2) ผลการประเมินด้านประสิทธิผลโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ข้อโรงเรียนจัดกิจกรรมโครงการได้อย่างมีคุณภาพมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.3) ผลการประเมินด้านความยั่งยืนโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ข้อโครงการควรมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องต่อไป และข้อครูผู้สอนและผู้ปกครองพร้อมให้ความร่วมมือสนับสนุนการดำเนินโครงการต่อไปมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.4) ผลการประเมินด้านการถ่ายทอดส่งต่อโดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก ข้อโรงเรียนประชาสัมพันธ์โครงการให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบวิธีการที่หลากหลาย ข้อโครงการสามารถเป็นแบบอย่างขยายผลให้กับโรงเรียนอื่นได้ และข้อเด็กเล่าประสบการณ์การร่วมกิจกรรมโครงการให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจได้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

ปรเมษฐ์ บุญนำศิริกิจ (2560) ได้ศึกษา โครงการรูปแบบการบูรณาการการจัดการเรียน การสอนและการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาทุนมนุษย์ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ตามกรอบข้อตกลงร่วมกันว่า ด้วยการยอมรับคุณสมบัติบุคลากรวิชาชีพด้านการท่องเที่ยวอาเซียน ผลการศึกษาทำให้ทราบถึงสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานของระดับ อาชีวศึกษาและระดับอุดมศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบที่เหมาะสมของการพัฒนา ออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ แบ่งออกเป็น 3 แผนก ๆ ละ 3 เล่ม ที่เป็นไปตาม มาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพอาเซียนและสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ เป็นต้น แบบและนำ ต้นแบบนั้นไปทดลองใช้จริงกับสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ แผนกอาหารและเครื่องดื่ม ที่นักเรียนของวิทยาลัยอาชีวศึกษาเฉลิมพลอะ แผนกแม่บ้านกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ สอนสุรินทร์ และแผนกดำเนินการนำเกี่ยวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระ นคร แล้วนำมาปรับปรุงเพื่อให้พร้อมใช้กับสถานประกอบการอื่น ๆ และในขณะเดียวกันได้พัฒนาคู่มือ สำหรับการบริหารจัดการเรียนการสอนและปฏิบัติ ในสถานประกอบการให้แก่สถานประกอบการได้มี เป็นแนวทางในการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ

ปิยมาศ ฉายชูวงศ์ (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินโครงการโรงเรียนสุจริตของ โรงเรียนบ้านประดู่งาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 5 ผลการศึกษาพบว่า 1) ด้านบริบท พบว่า ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของโครงการความเป็นไป ได้ในทางปฏิบัติ และชุมชนให้การยอมรับต่อกิจกรรมของโครงการ โดยภาพรวมผลการประเมินอยู่ใน ระดับมากที่สุด ด้านปัจจัยเบื้องต้น พบว่า ความพร้อมและเพียงพอของบุคลากรวัสดุอุปกรณ์เวลา และงบประมาณ โดยภาพรวมผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ด้านกระบวนการ พบว่า การบริหาร จัดการการดำเนินการจัดกิจกรรมและการวัดประเมินผล โดยภาพรวมผลการประเมินอยู่ในระดับ มากที่สุดด้านประสิทธิผลพบว่า คุณลักษณะสุจริตทั้ง 5 ประการของโรงเรียนบ้านประดู่งาม โดยภาพรวมผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านผลกระทบว่าความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้อง โดยภาพรวมผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการประเมินโครงการโรงเรียนสุจริตของโรงเรียน บ้านประดู่งามสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมาเขต 5 และผลการประเมินโดย รวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลจากการประเมินโครงการโรงเรียนสุจริตของโรงเรียนบ้านประดู่งาม จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิได้แนวทางการส่งเสริมการจัดกิจกรรมของสถานศึกษาใน 5 ด้าน คือ ด้านบริบทส่งเสริมให้ชุมชนยอมรับกิจกรรมของโครงการโรงเรียนสุจริต ด้านปัจจัยเบื้องต้นส่งเสริมให้ มีการจัดสรรงบประมาณให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ด้านกระบวนการส่งเสริมให้มีการประสานงาน การให้ความช่วยเหลือระหว่างโรงเรียนชุมชนหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ด้านประสิทธิผลส่งเสริม

ให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการคิด และด้านผลกระทบส่งเสริมให้ผู้รับบริการหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีความพึงพอใจต่อโครงการโรงเรียนสุจริตของโรงเรียนบ้านประดู่งาม

กันยารัตน์ วงษ์วิบูลย์สิน (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนด้วยภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนด้วยภาษาอังกฤษ ได้ตัวบ่งชี้จำนวน 34 ตัวบ่งชี้ ภายใต้การประเมิน 5 ด้าน 14 องค์ประกอบ และ 2) คุณภาพของตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนด้วยภาษาอังกฤษ โดยภาพรวมผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญในระดับดี

รุชยี่ สมะมะนิง (2561) ได้ศึกษา โครงการศึกษารูปแบบการสร้างการเรียนรู้ธุรกิจชุมชน ประมงพื้นบ้านต้นแบบขนาดเล็กที่สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน กรณีศึกษา ชุมชนประมงพื้นบ้านบางแห่งใน จังหวัดปัตตานี ผลการศึกษาพบว่า ในชุมชนประมงพื้นบ้านเกิดการพัฒนาเชิงองค์กรทำให้ชุมชนมีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมกลุ่มเพิ่มมากขึ้น ทำให้สมาชิกในชุมชนรู้จักสำรวจข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา ชุมชนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์และการทำงาน สมาชิกในชุมชนมีปฏิสัมพันธ์อันดีต่อกัน เกิดความรักและความสามัคคีในชุมชนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันเห็นความสำคัญต่อการเชื่อมโยงเครือข่ายอื่น ๆ วิสาหกิจชุมชนเป็นที่ยอมรับของสมาชิกในหมู่บ้าน และบุคคลทั่วไป ทำให้สมาชิกมีความรู้ความเข้าใจ ในการดำเนินกิจกรรมที่สอดคล้องกับนโยบายของรัฐ เกิดกิจกรรม ที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาสู่ความมั่นคงในอนาคต เช่น มีการสำรวจและขึ้นทะเบียนวัดฤดูบที่ชัดเจน เกิดการสร้างงานในพื้นที่กลุ่มผู้หญิงและเยาวชนในพื้นที่ ได้มาร่วมทำงานขับเคลื่อนการพัฒนาทุนเศรษฐกิจ ร้านอาหารทะเลสด และอาหารทะเลแปรรูป ผ่านกลุ่มวิสาหกิจชุมชนโอริง-ปันตัย ได้พัฒนารูปแบบของของกลุ่มผู้หญิงในชุมชนประมงพื้นบ้าน การสนับสนุนให้ผู้หญิงมีโอกาสเรียนรู้โดยผ่านการร่วมดำเนินงานกับทางกลุ่มนี้ เป็นแหล่งเรียนรู้ของผู้สนใจนักเรียน นักศึกษา สื่อมวลชนหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน

มนัสนันท์ รัชมีวิศวะ (2561) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบ ZOPP โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผลการศึกษาพบว่า 1) รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบ ZOPP โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ซึ่งประกอบด้วย 2 โมเดล ดังนี้ โมเดลที่ 1 Project planning on ZOPP Module ประกอบด้วย 2 โมเดลย่อย ได้แก่ 1) ZOPP Module เป็นโมเดลการวางแผนโครงการแบบซอพพ์ และ 2) Participatory Module เป็นโมเดลที่ปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นกระบวนการของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องที่ใช้สนับสนุนในขั้นตอนต่าง ๆ ส่วนโมเดลที่ 2 Robert E. Stake Evaluation Module เป็นรูปแบบการประเมินของโรเบิร์ต

อี แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรม การวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์ โดยใช้วิธีการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่สังเคราะห์ขึ้น พบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นในทิศทางเดียวกันว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนการพัฒนาชุดฝึกอบรมประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม และส่วนที่ 2 ชุดฝึกอบรม หัวข้อเรื่องซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์ โดยใช้วิธีการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นในทิศทางเดียวกันว่าชุดฝึกอบรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมินโครงการ พบว่า 1) สิ่งนำหรือปัจจัยเบื้องต้นจากการประเมินคู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด 2) กระบวนการหรือการปฏิบัติ จากการประเมินผลระหว่างดำเนินการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พบว่า ผลคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จากการทำแบบฝึกหัดมีค่าเท่ากับ 81.06 % สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80 % และ 3) ผลลัพธ์หรือผลการดำเนินงาน พบว่า การประเมินผลสรุปหลังการฝึกอบรมจากคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบ หลังการฝึกอบรมพบว่ามีค่าเท่ากับ 84.5% สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80 % และผลจากการประเมินตามใบปฏิบัติงาน พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมจัดทำโครงการอยู่ในระดับผ่านทุกเรื่อง สรุปได้ว่าสามารถนำชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้ฝึกอบรมกับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างเหมาะสม

มีชัย เขียมจินดา (2562) ได้ศึกษาเรื่อง การวิจัยและประเมินโครงการสื่อสารภาษาไทย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ผลการศึกษาพบว่า ด้านที่ 1 ด้านผลการประเมินด้านสภาพแวดล้อม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ด้านที่ 2 ผลการประเมินด้านปัจจัยนำเข้า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ด้านที่ 3 ผลการประเมินด้านกระบวนการโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ด้านที่ 4 ผลการประเมินด้านผลผลิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ และข้อ 5 ผลการประเมินผลกระทบ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ จากผลการประเมินทำให้ได้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้ 1) ควรมีการประเมินผลการเรียนระหว่างนักเรียนที่เข้ามาจากโครงการสืบสานภาษาไทยและเข้ามาจากการรับส่วนกลาง (Admission) 2) ควรมีการประเมินเพื่อเปรียบเทียบโครงการสืบสานภาษาไทยกับโครงการรับเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการสอนภาษาไทย และ 3) ควรมีการถอดบทเรียนผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการสืบสานภาษาไทย

ภาณุวิชญ์ ทองยิ้ม (2562) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการดำเนินงานโครงการสำรวจประสานโรงเรียน (1 ตำบล 1 โรงเรียน) และโครงการจัดระเบียบสังคมรอบสถาบันการศึกษา (Campus Safety Zone) ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรกเป็นโรงเรียนจำนวน 4 แห่งที่เข้าร่วมพัฒนาและกลุ่มที่ 2 เป็นมหาวิทยาลัย 1 แห่งที่เข้าร่วมพัฒนา จากการทดสอบสมมติฐานประการแรก พบว่า หลังจากพัฒนารูปแบบการดำเนินโครงการสำรวจประสานโรงเรียน (1 ตำบล 1 โรงเรียน) และโครงการจัดระเบียบสังคมรอบสถาบันการศึกษา (Campus Safety Zone) สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบได้มากกว่าการพัฒนาทั้ง 2 โครงการ แสดงให้เห็นว่าหลังการพัฒนาโดยใช้รูปแบบการดำเนินงาน ขั้นตอน และกิจกรรมที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทั้งโรงเรียน และสถาบันศึกษากลุ่มตัวอย่างสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ ประการที่ 2 พบว่ารูปแบบการดำเนินงานที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมกับทุกองค์ประกอบ ทุกขั้นตอน และทุกมิติ ซึ่งผลการศึกษาวิจัยทั้งหมดสามารถตอบวัตถุประสงค์ในการศึกษาพร้อมทั้งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทุกประการ ซึ่งผู้วิจัยสามารถนำเสนอข้อเสนอแนะจำแนกได้ 3 ประเด็น ดังนี้ 1) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ซึ่งภาครัฐควรให้ความสำคัญกับแนวทางด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติดในสถานศึกษาเพิ่มขึ้น ควรกำหนดนโยบายบูรณาการการปฏิบัติในการกำหนดบทบาทหน้าที่และภารกิจของบุคคลที่เป็นศูนย์กลางในการแก้ปัญหาเสพติดแบบยั่งยืน และควรนำรูปแบบการดำเนินงานตามโครงการสำรวจประสานโรงเรียน (1 ตำบล 1 โรงเรียน) 2) ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ ควรมีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ตำบลที่ทำหน้าที่สำรวจประสานโรงเรียนตามโครงการฯ ควรมีการกำหนดรูปแบบการดำเนินงานจากรูปแบบเดิม มาเป็นแนวทางใหม่ที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และ 3) ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ ควรปรับรูปแบบการฝึกอบรมให้มีความเหมาะสม และเกิดประโยชน์สูงสุด สถานศึกษาเกือบทุกแห่งทุกพื้นที่ น่าจะมีปัญหาในลักษณะเดียวกันกับสถานศึกษากลุ่มตัวอย่างที่คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ควรมีการศึกษารูปแบบการดำเนินงานเพิ่มเติมในระดับอุดมศึกษาต่อไป และควรมีการศึกษาโดยการเทียบเคียงหลักวิชาการอื่น ๆ หรือรูปแบบการดำเนินงานแบบอื่นเพิ่มเติม

ตอนที่ 2 การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

การนำเสนอในตอนนี้นำแบ่งเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ 2.1) ความหมายแนวคิด STEAM 2.2) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM 2.3) บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM 2.4) โครงการการจัดการเรียนการสอน STEAM โรงเรียนกรณีศึกษา และ 2.5) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความเป็นมาแนวคิด STEAM

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM (Science Technology Engineering Art and Mathematics) เป็นการบูรณาการของศาสตร์สาขาต่าง ๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Art) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการทักษะความรู้ในด้านต่าง ๆ ที่ในการพัฒนาเด็ก ทั้งทางด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านจิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา (สิรินทร์ ลัดดาภิรม บุญชูเชิด, 2558) กิจกรรมการเรียนการสอน STEAM ทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ และสามารถจดจำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการสืบสอบ และสามารถนำความรู้มาใช้อย่างสร้างสรรค์ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักและเห็นถึงคุณค่าของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จนเกิดเป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยการจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ ทำให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของปัญหา และก่อให้เกิดทักษะกระบวนการที่สามารถนำมาแก้ไขได้อย่างหลากหลาย ทำให้นักเรียนเห็นแต่ละวิชาเป็นเรื่องใกล้ตัวที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ และสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข การจำลองสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนได้แก้ปัญหา โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา ตลอดจนการสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยใช้กระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหา และเลือกวิธีการได้อย่างหลากหลาย โดยการทำงานผ่านกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดอย่างเป็นระบบบนพื้นฐานแนวคิดด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์เพื่อออกแบบชิ้นงานให้เกิดการทำงานอย่างเหมาะสม โดยใช้ความรู้ สามารถตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน มีการประเมิน จากการสังเกตทางวิทยาศาสตร์ ศิลปะคณิตศาสตร์ และในการสร้างสรรค์ผลงานตามความแตกต่างระหว่างบุคคล (โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม), 2563)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้อธิบายว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ STEM นั้น เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาแบบบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ทั้งความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี ด้านวิศวกรรมศาสตร์ และด้านคณิตศาสตร์ เข้าด้วยกัน เพื่อส่งเสริมประสบการณ์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะในการดำเนินชีวิต และเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในด้านวิทยาศาสตร์ ด้านคณิตศาสตร์ และด้านเทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ผลงานหรือสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ในอนาคต

นสิรินทร์ บือชา (2558) กล่าวว่า STEAM คือ การจัดการเรียนรู้ที่มีบูรณาการสาขาวิชาต่าง ๆ ทั้งเนื้อหาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี และด้านคณิตศาสตร์ โดยผ่านกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ โดยเน้นให้ผู้เรียนนำความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง ซึ่งจะช่วย

ให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสำคัญของความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการประกอบอาชีพ และการพัฒนาประเทศในอนาคตได้

อรุณรัตน์ ผ่องบุรุษ (2559) กล่าวว่าคือ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญมุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการในด้านต่าง ๆ เช่น การคิดการแก้ปัญหาการทำงานร่วมกัน เป็นต้น ซึ่งจะคล้ายกับการเรียนการสอนในแบบ Project based และ Problem based โดยเน้นการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยมีครูเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนจะต้องมีการบูรณาการองค์ความรู้ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี ด้านวิศวกรรมศาสตร์ และด้านคณิตศาสตร์ เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานความรู้ในกระบวนการคิดต่าง ๆ

วงศ์ณิศา แก้วไกรสร และ นันทรัตน์ แก้วไกรสร (2561) กล่าวว่า STEM เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาให้เน้นผู้เรียนได้เกิดทักษะในการเรียนรู้ และมีความสามารถในการบูรณาการความรู้ ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี ด้านวิศวกรรมศาสตร์ และด้านคณิตศาสตร์ เพื่อเชื่อมโยงในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิต รวมทั้งการพัฒนาผลิตผลใหม่ ๆ ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ การจัดการเรียนรู้แบบ STEM นั้น เป็นการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมหรือโครงการโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติที่ผ่านการบูรณาการการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านคณิตศาสตร์ ด้านเทคโนโลยีร่วมกับกระบวนการการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ และพัฒนาทักษะด้านวิทยาศาสตร์ ด้านคณิตศาสตร์ และด้านเทคโนโลยี ผู้การออกแบบชิ้นงาน เพื่อตอบสนองความต้องการในการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เพื่อให้ได้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นผลผลิตจากกระบวนการการออกแบบเชิงวิศวกรรม STEM ประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ 1) ประกาศให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะความรู้ของวิชาที่เกี่ยวข้องกับ STEM 2) มีการท้าทายผู้เรียนให้แก้ปัญหาหรือแก้ไขสถานการณ์ตามที่ผู้สอนกำหนด 3) มีกิจกรรมที่กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะผ่านการลงมือทำหรือตามสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้ และ 5) สถานการณ์ที่สร้างขึ้นหรือปัญหาที่เกิดจากการทำกิจกรรมมีความเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันหรือการประกอบอาชีพของผู้เรียนในอนาคต

สุภักดิ์ โอฟ้าพิริยกุล (2562) กล่าวว่า STEAM เป็นแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการ 5 สาขาวิชา ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ (Science) วิชาเทคโนโลยี (Technology) วิชาวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) วิชาศิลปะ (Arts) และวิชาคณิตศาสตร์ (Mathematics) โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ และพัฒนาทักษะต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจใฝ่รู้ รู้จักแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง และฝึกทักษะที่จำเป็นมาใช้ในการดำเนินชีวิต เริ่มต้นจากการกำหนดปัญหาให้ผู้เรียนได้คิดค้น และค้นหาคำตอบ แสวงหาเหตุผลในการแก้ไขปัญหา และลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้

วิธีในการแก้ไขปัญหานั้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะด้านกระบวนการคิด การตั้งคำถาม การค้นหาเหตุผล และเข้าใจซึ่งคำตอบผ่านการเล่นหรือการปฏิบัติกิจกรรมกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะความสามารถ และเตรียมความพร้อมในการดำเนินชีวิตในปัจจุบันและทำทายต่อโลกในอนาคตต่อไป

สมชาย ชุ่นแก้ว (2563) ได้อธิบายว่า STEM เป็นการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ความรู้ และทักษะในด้านต่าง ๆ ผ่านการทำกิจกรรม หรือการทำโครงการที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน การเรียนรู้แบบ STEM นี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะด้านการคิด ทักษะในการสื่อสาร ทักษะในการแก้ไขปัญหา และทักษะในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นทักษะการเรียนรู้ผู้เรียนพึงมี

บายบี (Bybee, 2013) ได้อธิบายถึงสะเต็มไว้ดังนี้

1. การได้เรียนรู้ถึงความรู้ด้าน STEM และใช้ความรู้เหล่านั้นมาระบุปัญหา ได้เรียนรู้องค์ความรู้ใหม่ ๆ และนำองค์ความรู้เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้

2. เข้าใจลักษณะของ STEM เป็นความพยายามของมนุษย์ที่รวมกระบวนการ การสืบเสาะหาความรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี และด้านคณิตศาสตร์ มาใช้ในการ ออกแบบทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

3. ตระหนักถึงรูปแบบของสะเต็มศึกษา ทั้งด้านการใช้ปัญญาและเป็น วัฒนธรรมหนึ่งของโลก

4. เข้าร่วมในประเด็นที่สัมพันธ์กับสะเต็มศึกษา สามารถใช้แนวคิดเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาว่าเป็นสิ่งที่เกี่ยวกับพลเมืองโลก

ยัคแมน (Yakman, 2008) กล่าวว่า STEAM เป็นกรอบการเรียนรู้ที่บูรณาการความรู้ใน 5 วิชาเข้าด้วยกัน โดยความรู้เหล่านั้นสามารถพิสูจน์และเชื่อมโยงไปปรับใช้ในทางสังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และยังสามารถนำไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาได้โดยเสนอกรอบ แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ STEAM เป็น 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Holistic) เป็นการศึกษารวมขององค์รวมที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ของคนทุกเพศและทุกช่วงวัยที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ขั้นที่ 2 การเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated) เป็นการเชื่อมโยงแนวคิดของการเรียนรู้แบบ STEM และศิลปะเข้าด้วยกัน โดยการบูรณาการการเรียนรู้ด้านศิลปะเข้ากับเนื้อหา วิชาต่าง ๆ ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมองเห็นภาพรวมของสิ่งที่มีอยู่ และเน้นให้ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติตามชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งในขั้นตอนนี้เหมาะสำหรับการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาจนถึงชั้นมัธยมศึกษา

ขั้นที่ 3 การเรียนรู้แบบสหสาขาวิชา (Multidisciplinary) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้น STEM เพื่อสร้างผลงานโดยแยก Arts ออกมาเป็นส่วนเสริมหรือเพิ่มเติม เน้นการจัดการกิจกรรมผ่านการกำหนดหัวเรื่องหรือโครงการ (Project) ในขั้นตอนนี้เหมาะกับการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาในส่วนของภาคปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 กลุ่มวิชาเฉพาะ (Discipline Specific) เป็นองค์ความรู้ที่แบ่งตามศาสตร์หรือวิชาเฉพาะ เป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานของแต่ละรายวิชา ในขั้นตอนนี้เหมาะกับการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา

ขั้นที่ 5 การเรียนเนื้อหาสาระที่เฉพาะเจาะจง (Content Specific) เป็นการเรียนที่เน้นเนื้อหาสาระที่เฉพาะเจาะจงในรายวิชาต่าง ๆ

จากความหมายและแนวคิดข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า STEAM หมายถึง การจัดการศึกษาแบบบูรณาการความรู้ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี ด้านวิศวกรรมศาสตร์ ด้านศิลปะ และด้านคณิตศาสตร์ โดยการนำความรู้จากการศึกษาหาความรู้มาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ในชีวิตจริง ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความเชื่อมโยงระหว่าง 5 ด้านกับการดำรงชีวิตและในการทำงาน รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ไม่เน้นการท่องจำทฤษฎีหรือกฎทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ แต่เป็นการทำความเข้าใจในทฤษฎีหรือกฎเหล่านั้นผ่านการลงมือปฏิบัติควบคู่กับการได้พัฒนาทักษะด้านการคิด การตั้งคำถาม การแก้ไขปัญหา และการค้นหาข้อมูล พร้อมทั้งการวิเคราะห์ข้อค้นพบใหม่ ๆ และสามารถนำไปใช้หรือบูรณาการกับการใช้ชีวิตประจำวันได้

2.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557) อธิบายถึงกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ดังนี้

1. การระบุปัญหา (Identify a Challenge) เป็นขั้นตอนที่ทำความเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และจำเป็นต้องคิดค้นหาวิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

2. การค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง (Explore Ideas) เป็นการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหา เพื่อประเมินความเป็นไปได้ ข้อดีข้อด้อย ความเหมาะสมและความคุ้มค่า ทั้งนี้เพื่อเลือกแนวคิดหรือวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

3. การวางแผนและพัฒนา (Plan and develop) ผู้แก้ปัญหาจะต้องกำหนดขั้นตอนในการทำงาน กำหนดเป้าหมายการดำเนินงาน และกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานให้

ชัดเจน รวมถึงการออกแบบและการพัฒนาต้นแบบของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เพื่อใช้ในการทดสอบแนวคิดที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ

4. การทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluate) เป็นขั้นตอนของการทดสอบและประเมินการใช้งานต้นแบบ เพื่อการแก้ปัญหา โดยผลที่ได้จะถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

5. การนำเสนอผลลัพธ์ (Present The Solution) หลังจากพัฒนาและปรับปรุงจนกระทั่งผลลัพธ์มีประสิทธิภาพแล้ว ผู้แก้ปัญหาก็ต้องนำเสนอผลลัพธ์นั้นโดยออกแบบวิธีการนำเสนอที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย

มีนกาญจน์ แจ่มพงษ์ (2559) ได้อธิบายขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของ STEAM ไว้ดังนี้

1. การระบุปัญหา (Problem Identification) เป็นการทำความเข้าใจปัญหา หรือวิเคราะห์เงื่อนไข หรือข้อจำกัดของปัญหา เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหาซึ่งจะนำไปสู่การสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือวิธีการในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ

2. การรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Related Information Search) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์ ด้านคณิตศาสตร์ และด้านเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางในการการแก้ไขปัญหา และเพื่อการประเมินความเป็นไปได้

3. การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (Solution Design) เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดที่เกี่ยวข้องเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงาน รวมถึงวิธีการในการแก้ไขปัญหา โดยคำนึงถึงข้อจำกัด และเงื่อนไขตามที่กำหนด

4. การวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหา (Planning and Development) เป็นการกำหนดลำดับขั้นตอนในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงาน แล้วลงมือสร้างชิ้นงานนั้น ๆ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา

5. การทดสอบ การประเมินผล และการปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงาน (Testing and Design Improvement) เป็นการทดสอบและประเมินการใช้งานของผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงานนั้น โดยผลลัพธ์ที่ได้สามารถมาใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงให้เกิดประสิทธิภาพอย่างเหมาะสม

6. การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Presentation) เป็นการนำเสนอแนวคิดและขั้นตอนการแก้ปัญหาของการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงานใหม่ หรือ

เพื่อพัฒนาวิธีการให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย และได้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

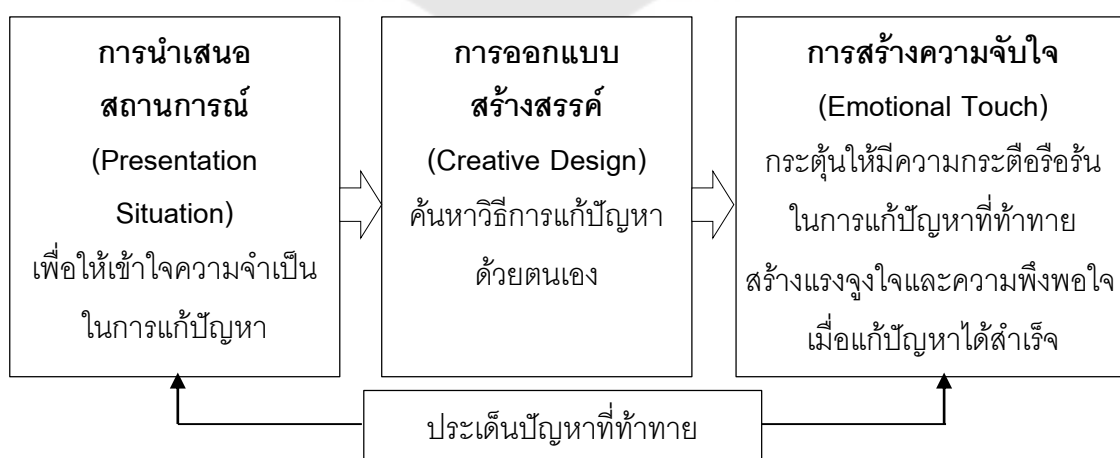
แบค (Baek, 2011) กล่าวว่า ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีกระบวนการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การนำเสนอสถานการณ์ (Presentation Situation) (Lee, 2013) เป็นการนำเสนอบริบทที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน หรือสถานการณ์ที่ยังเป็นปัญหาอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงความเป็นจริง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการคิดขั้นต่อไป

ขั้นที่ 2 การออกแบบสร้างสรรค์ (Creative Design) เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ชิ้นงานได้อย่างอิสระ โดยมุ่งเน้นที่การพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทักษะการสื่อสารผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน (Kolodner, 2003) กระบวนการออกแบบความคิดสร้างสรรค์จะเริ่มต้นโดยผู้เรียนกำหนดความต้องการและคุณค่าในสถานการณ์นั้น ๆ ผ่านลักษณะที่เฉพาะเจาะจงและเป็นประโยชน์กับกิจกรรมการเรียนรู้ และผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ขั้นที่ 3 การสร้างความจับใจ (Emotional Touch) เป็นการขยายขอบเขตของสิ่งที่ได้ค้นพบ และเน้นเจตคติต่อการเรียนรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับจากการค้นหาคำตอบจากสถานการณ์ที่ได้เรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทั้งในด้านของการแสดงออก การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์อีกทางหนึ่ง

ขั้นตอนทั้ง 3 นั้นสามารถย้อนกลับมายังขั้นตอนที่ 1 ได้อีกครั้งเมื่อมีประเด็นหรือข้อคำถามที่ท้าทายให้ผู้เรียนได้คิดค้นหาคำตอบใหม่ ๆ



ภาพประกอบ 2 ปัจจัยพื้นฐานในการนำแนวคิด STEAM ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้

(KOFAC, 2012)

บิลเลียต ฮับเบลแบงก์ โอลิวาและคาเมซาโน (Billiar, Hubelbank, Oliva, และ Camesano, 2014) ได้กำหนดกระบวนการสอนในรูปแบบเต็มศึกษาไว้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ระบุปัญหาและความต้องการ ในขั้นแรกนี้ครูผู้สอนจะต้องทำการระบุหัวข้อเนื้อหาความรู้และกำหนดจุดประสงค์ที่นักเรียนจะได้เรียนรู้และพิจารณาถึงข้อจำกัดที่มี

ขั้นที่ 2 ศึกษาวิจัยจัดลำดับข้อจำกัดและเป้าหมาย โดยครูผู้สอนจะต้องทำการศึกษาวิเคราะห์บริบทของนักเรียน หรือปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการเรียนโดยเรียงลำดับจุดประสงค์ที่จะให้นักเรียนได้เรียนรู้และพิจารณาถึงข้อจำกัดที่มี

ขั้นที่ 3 หาวิธีการแก้ปัญหาที่จะเป็นไปได้ หาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มีการเป็นไปได้อย่างหลากหลายและเหมาะสม

ขั้นที่ 4 เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดภายใต้ข้อจำกัดคัดเลือกแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับบริบทให้มากที่สุด

ขั้นที่ 5 สร้างโมเดลหรือรูปแบบของการแก้ปัญหาออกแบบแผนหน่วยการเรียนรู้

ขั้นที่ 6 ทดสอบและประเมินผลการใช้รูปแบบทดสอบแผนหน่วยการเรียนรู้กับนักเรียน

ขั้นที่ 7 นำเสนอและสื่อสารผลการประเมินเผยแพร่และนำเสนอแผนหน่วยการเรียนรู้ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือสนใจ เพื่อร่วมกันอภิปรายและรับฟังข้อเสนอแนะอันจะนำไปสู่การแก้ปัญหา หรือการพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 8 ปรับปรุงแก้ไขแบบของการแก้ปัญหาการทำปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.3 บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

National Grid (2010) กล่าวถึงลักษณะของการจัดการเรียนรู้ STEM ดังนี้

1. วิทยาศาสตร์ (Science) ครูจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิด (Thinking) ผ่านการใช้ทักษะการสังเกต การทดลอง การคาดการณ์ การแลกเปลี่ยนสิ่งที่ค้นพบ การตั้งคำถาม และการแสวงหาคำตอบ

2. เทคโนโลยี (Technology) ครูจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการปฏิบัติ (Doing) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประดิษฐ์ผลงาน (Invention) และการระบุปัญหา (Identifying Problems)

3. วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ครูจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการลงมือปฏิบัติจริงในการแก้ไขปัญหา (Problem Solving) โดยการใช้วัสดุและอุปกรณ์ในการประดิษฐ์ผลงานหรือชิ้นงาน โดยการสร้างสรรค์ผลงานหรือชิ้นงานใหม่

4. ศิลปะ (Arts) ครูจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการสร้างสรรค์ผลงานหรือชิ้นงานที่รวมทุกศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านภาษา ด้านวรรณกรรม ด้านการสื่อสาร และด้านสุนทรียศาสตร์ รวมถึงทักษะในการประดิษฐ์และสร้างสรรค์ผลงานหรือชิ้นงานทางด้านศิลปะ (นพดล กองศิลป์, 2561) เพราะผลงานหรือนวัตกรรมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้สิ้นสุดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศิลปะ โดยหลักในการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 หลักการ ที่ใช้ในการบูรณาการสาระการเรียนรู้ของผู้เรียน นำมาซึ่งการออกแบบวิธีการจัดกิจกรรมของครูผู้สอนโดยยึดหลักความเหมาะสม ความสอดคล้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ตามวัยของผู้เรียน บูรณาการผสมผสานกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ STEAM ผ่านกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหา วางแผน และปฏิบัติด้วยตนเอง

5. คณิตศาสตร์ (Mathematic) ครูจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะในการวัด (Measuring) การจัดลำดับ (Sequencing) การกำหนดรูปแบบ (Patterning) และการสำรวจรูปร่างต่าง ๆ (Exploring Shapes) เช่น สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส วงกลม เป็นต้น

2.4 โครงการจัดการเรียนการสอน STEAM ในโรงเรียนสาธิตกรณีศึกษา

แผนการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอน STEAM

ปีการศึกษา 2564

1. ผู้รับผิดชอบกิจกรรม

ศูนย์การเรียนรู้ STEAM

2. สอดคล้องการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

2.1 แผนกลยุทธ์โรงเรียน

แผนกลยุทธ์ 5 คิดสร้างสรรค์นวัตกรรม

กลยุทธ์ที่ 5.2 พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ

กลยุทธ์ที่ 5.4 ส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์

2.2 มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)

มาตรฐานที่ 1 คุณภาพผู้เรียน

ตัวชี้วัดที่ 1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของผู้เรียน

ข้อที่ 3 มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม

3. หลักการและเหตุผล

การศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาเด็กในยุคศตวรรษที่ 21 ให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ ซึ่งโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วนี้ทำให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2560 ที่รับผิดชอบโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้พัฒนาหลักสูตรในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้นเพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบันที่ ความมุ่งหมายของการศึกษาที่เกิดขึ้นจึงเป็นการสร้างให้ผู้เรียนก้าวทันความเปลี่ยนแปลงนั้นด้วยการสร้างทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งธรรมชาติของผู้เรียนในระดับประถมศึกษาผู้เรียนจะมีการพัฒนาความคิดและสติปัญญาอย่างรวดเร็วเริ่มคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักวางแผน อยากลอง สนุกกับการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น มีความคิดเป็นของตนเอง รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลมีจินตนาการสามารถเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งรอบตัว เริ่มเรียนรู้และแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมจากการตั้งประสบการณ์มาใช้

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการตามแนวทาง STEAM เป็นการบูรณาการข้ามศาสตร์รูปแบบหนึ่งที่พัฒนามาจาก STEM Education เนื่องด้วยกระบวนการการเรียนรู้ใน STEM มีการปูพื้นฐานที่อัดแน่นจนเกินไป จึงมีการปรับรูปแบบเพิ่มศาสตร์ด้านศิลปะ เข้าไปผนวกกับกระบวนการเรียนรู้แบบเดิมเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจของผู้เรียน ส่งผลให้สามารถเชื่อมโยงความรู้และผสมผสานกับจินตนาการและถ่ายทอดออกมาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการตามแนวทาง STEAM เป็นรูปแบบที่ให้ผู้เรียนได้สนุกและมีจุดมุ่งหมายในการสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนในรูปแบบของการมีส่วนร่วม โดยใช้หลักการที่ว่า STEAM คือ การเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านการออกแบบทางวิศวกรรมและศิลปะ โดยมีวิชาคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานและผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่เป็นกระบวนการเพื่อการแก้ปัญหาที่ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนคือ การระบุปัญหา สืบค้นข้อมูลที่

เกี่ยวข้อง ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา พัฒนาวิธีการแก้ปัญหา และนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา

หลักสูตรที่เน้นการสอนแบบบูรณาการจะสอดคล้องและเหมาะสมกับชีวิตจริงของผู้เรียน โดยจะช่วยให้ ผู้เรียนเข้าใจและมองเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงของเนื้อหาวิชาต่าง ๆ อีกทั้งยังกระตุ้นให้ผู้เรียน ใฝ่เรียนรู้เนื่องจากสามารถนำเนื้อหาและทักษะที่เรียนไปใช้ในชีวิตจริงได้ นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการยังช่วยลดความซ้ำซ้อน ของเนื้อหาวิชา ลดจำนวนเวลาเรียน เป็นการแบ่งเบาภาระของผู้สอน รวมทั้งส่งเสริมผู้เรียนให้มีโอกาสใช้ ความคิด ประสพการณ์ ความสามารถ ตลอดจนทักษะต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ก่อให้เกิดการเรียนรู้ทักษะ กระบวนการและเนื้อหา สาระไปพร้อมกัน จากที่กล่าวมาข้างต้น การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามแนว STEAM จึงมีความเหมาะสมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะความสามารถในการ คิดขั้นสูงเพื่อสร้างสรรค์ผลงานและต่อยอด ไปสู่นวัตกรรมได้ในอนาคต

4. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักเรียนในด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและความคิดสร้างสรรค์

5. เป้าหมายของตัวชี้วัดความสำเร็จ

5.1 เชิงปริมาณ

5.1.1 นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมทุกคน

5.2 เชิงคุณภาพ

5.2.1 นักเรียนร้อยละ 80 มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในเกณฑ์ดีขึ้น

6. วิธีการดำเนินงาน

ที่	กิจกรรม	พ.ค. 64	มิ.ย. 64	ก.ค. 64	ส.ค. 64	ก.ย. 64	ต.ค. 64	พ.ย. 64	ธ.ค. 64	ม.ค. 65	ก.พ. 65	มี.ค. 65	เม.ย. 65
1	ขั้นเตรียมการ (P) 1.1 ประชุมทำความเข้าใจ การจัดการเรียนการสอน STEAM กับอาจารย์ผู้สอน	✓											
	1.2 อาจารย์ผู้สอน ดำเนินการเขียนแผนการสอน โดยมีรูปแบบการจัดการเรียน การสอนบูรณาการ STEAM ตามเกณฑ์กำหนด	✓											
	1.3 ตรวจสอบและปรับปรุง แผนการสอนและเตรียมการ	✓											
2	ขั้นดำเนินการ (D) 2.1 อธิบายเข้าสู่บทเรียน สร้างสถานการณ์ปัญหาโดย ให้นักเรียนสร้างเครื่องยี่ห้อ สามารถยิงได้ไกลที่สุดโดย กำหนดขนาดของกระสุนโดย อธิบายภาพรวมในการ ประยุกต์ใช้กระบวนการ ออกแบบเชิงวิศวกรรมในการ แก้ปัญหาหรือสร้างนวัตกรรม เครื่องยิงและประโยชน์การใช้ STEAM อย่างไร		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		
	2.2 ฝึกทักษะนักเรียนในการ ระบุนปัญหาซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 1 ของกระบวนการออกแบบเชิง วิศวกรรม		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		

ที่	กิจกรรม	พ.ค. 64	มิ.ย. 64	ก.ค. 64	ส.ค. 64	ก.ย. 64	ต.ค. 64	พ.ย. 64	ธ.ค. 64	ม.ค. 65	ก.พ. 65	มี.ค. 65	เม.ย. 65
	2.3 ฝึกทักษะนักเรียนในการรวบรวมข้อมูลผ่านการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาโดยให้นักเรียนประยุกต์นำความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ มาใช้แก้ปัญหา		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		
	2.4 ฝึกทักษะนักเรียนในการออกแบบโดยให้นักเรียนประยุกต์นำความรู้ ศิลปะ และวิศวกรรมโครงสร้าง มาใช้ออกแบบต้นแบบการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 3 ของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		
	2.5 ฝึกทักษะนักเรียนในการวางแผนและดำเนินการโดยให้นักเรียนประยุกต์นำความรู้ คณิตศาสตร์มาใช้วางแผนค่าใช้จ่ายวัสดุด้วย ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 4 ของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		
	2.6 ฝึกทักษะนักเรียนในการปรับปรุงพัฒนาต้นแบบ โดยให้นักเรียนพัฒนาข้อผิดพลาดในการแก้ปัญหา จนได้ต้นแบบที่สมบูรณ์ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 5 ของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		

ที่	กิจกรรม	พ.ค. 64	มิ.ย. 64	ก.ค. 64	ส.ค. 64	ก.ย. 64	ต.ค. 64	พ.ย. 64	ธ.ค. 64	ม.ค. 65	ก.พ. 65	มี.ค. 65	เม.ย. 65
	2.7 ฝึกทักษะนักเรียนในการนำเสนองาน โดยให้นักเรียนนำเสนองานโดยใช้เทคโนโลยีซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 6 ของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		
3	ชั้นติดตามผล (C) 3.1 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการจัดการเรียนรู้ทุกสัปดาห์เพื่อพัฒนา เทคนิคการสอน การใช้สื่อที่เหมาะสม การประเมินผล และการควบคุมชั้นเรียนเป็นต้น		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		
4	ชั้นสรุป/ปรับปรุงและพัฒนา (A) 4.1 ควรพัฒนาการบูรณาการ STEAM เข้าไปสู่ทุกหน่วยการเรียนรู้ของวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เพื่อลดเวลาเรียนและนักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนรู้ผ่านการสร้างสรรค์ผลงาน					✓	✓				✓	✓	

7. ระยะเวลาดำเนินงาน

กิจกรรมใช้ระยะเวลาในการดำเนินงาน 16 สัปดาห์

8. งบประมาณ

ใช้งบประมาณ - (บาท)

9. รายละเอียดการใช้งบประมาณ

-

10. การประเมินผลกิจกรรม

ตัวชี้วัดความสำเร็จ	วิธีการประเมินผล	เครื่องมือการประเมินผล
1. นักเรียนสามารถแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ	ใช้การประเมินชิ้นงานผ่านแบบ ประเมิน	แบบประเมินชิ้นงาน
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์	ใช้การประเมินชิ้นงานผ่านแบบ ประเมิน	แบบประเมินชิ้นงาน

11. การดำเนินการรวมกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

ศูนย์การเรียนรู้ได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ STEAM ให้กับครูประจำวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อสร้างแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มีทิศทางเดียวกัน จากนั้นครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แต่ละชั้นปีประชุมเพื่อออกแบบแผนจัดการเรียนรู้เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นทำการประชุมเพื่อตรวจสอบและพัฒนาสรุปแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับศูนย์ STEAM ก่อนดำเนินการจัดการเรียนการสอน ระหว่างดำเนินการจัดการเรียนการสอนทางศูนย์และครูผู้สอนจะพบกันทุกสัปดาห์เพื่อทำการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในประเด็นของกระบวนการสอน เทคนิคการสอน ความเหมาะสมของสื่อการสอน องค์ความรู้ที่ใช้อย่างเป็นต้น กรณีที่เกิดปัญหาครูผู้สอนและศูนย์การเรียนรู้ STEAM จะร่วมกันทำ Action Learning เพื่อให้ครูผู้สอนนั้นเกิดการเรียนรู้แล้วสามารถทราบแนวทางการแก้ปัญหาด้วยตนเองและมีการติดตามการทำแนวทางการแก้ปัญหานั้นไปประยุกต์ใช้

12. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

นักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและความคิดสร้างสรรค์

จากการศึกษาแผนการดำเนินงานโครงการจัดการเรียนการสอน STEAM ปีการศึกษา 2564 ของโรงเรียนสาธิตสังักัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนว STEAM สามารถบูรณาการร่วมกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อพัฒนาศักยภาพของนักเรียนในด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและความคิดสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุภัค โอฟ้าพิริยกุล (2562) ได้ศึกษาเรื่อง STEAM EDUCATION : นวัตกรรมการศึกษา บูรณาการสู่การเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า STEAM เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยการบูรณาการ วิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ และสามารถนำความรู้ที่ไปพัฒนาจนก่อให้เกิดทักษะในการแก้ไขปัญหา และสรรค์สร้างสิ่งใหม่ ๆ สำหรับการดำเนินชีวิต โดยการสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบต่าง ๆ ที่เสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดทักษะ และมีสมรรถนะ ตลอดจนการบูรณาการการเรียนรู้สู่การดำเนินชีวิตประจำวัน และสามารถต่อยอด ความรู้นั้นด้วยนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาและสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปใน ทศวรรษที่ 21

เจนจิรา สันติไพบุลย์ (2561) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการสอนเชิงผลิตภาพ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการ และความสามารถในการ สร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลการประเมินทักษะ กระบวนการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการสอนเชิงผลิตภาพ มีเกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยที่ระดับ 3.43 2) ความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการ เรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการสอนเชิงผลิตภาพ มีเกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 3.59 3) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อกิจกรรมพัฒนา ผู้เรียนตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการสอนเชิงผลิตภาพ นักเรียนมีความชื่นชอบในการเรียน และมีความต้องการที่จะเรียนในโอกาสต่อไปเป็นส่วนมาก

ยัค แมน (Yakman, 2008) ได้ศึกษาเรื่อง STEAM Education : an overview of creating a model of integrative education. เป็นการคิดค้นการเพิ่มศิลปะ (Arts) เข้าไปในการสอน แบบบูรณาการ STEM ซึ่งเรียกว่า STEAM มีการออกแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน ซึ่งจะเน้นการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การนำเสนอกรอบแนวคิดเป็นแบบปิรามิดที่แบ่ง ระดับการเรียนรู้ออกเป็น 5 ชั้น ใช้กับการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอน ปลาย ซึ่งนักเรียนมีความสนใจที่จะคิดค้น และค้นหาเพื่อฝึกทักษะต่าง ๆ รวมทั้งเข้าใจหลักในการ ทำงานเป็นทีม ทำให้นักเรียนรู้จักการคิดเชิงสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา

ควอน นัม และลี (Kwon, Nam, และ Lee, 2011) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการเรียนแบบ ร่วมมือกันของ STEAM และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะ ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา โดยการบูรณาการทั้งด้านวิทยาศาสตร์

ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ด้านวิศวกรรม และด้านศิลปะ ในการพัฒนานักเรียนให้เกิดการคิดอย่างสร้างสรรค์

คิมและปาร์ค (Kim และ Park, 2012) ได้ศึกษาเรื่อง The Effect of STEAM Education on Elementary School Student's Creativity Improvement เป็นการศึกษาผลของการใช้ STEAM ต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา เกี่ยวกับการประดิษฐ์ในด้านการเพาะปลูกโดยการใช้นวัตกรรม ผลานการใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านคณิตศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี ด้านวิศวกรรม มาศึกษาและสร้างสรรค์ผลงานในด้านการเกษตร ส่งผลให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

โดวี (Dowey, 2013) ได้ศึกษาเรื่อง เจตคติ ความสนใจ และการรับรู้ความสามารถของตนเองต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหญิง โรงเรียนมัธยมศึกษาที่เป็นชนกลุ่มน้อยในประเทศสหรัฐอเมริกา: ศึกษาเฉพาะในกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และเรียนในหลักสูตร STEAM จุดประสงค์ของการวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาอิทธิพลของความแตกต่างทางเชื้อชาติและความสามารถทางวิชาการต่อเจตคติและความสนใจในด้านวิทยาศาสตร์ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยภายนอก และปัจจัยภายในต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองทางด้านวิทยาศาสตร์ และทำการวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบสำรวจที่สร้างตามวิธีของ Likert ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชนกลุ่มน้อยที่มีเชื้อชาติ Asian/Filipino มีเจตคติและความสนใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าเชื้อชาติอื่น ๆ ตามด้วยเชื้อชาติละตินอเมริกัน และยังชี้ให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการให้กำลังใจ และได้รับการสนับสนุนและการส่งเสริมจากครอบครัว จะมีการรับรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ได้ดีด้วย

บทที่ 3 วิธิดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอวิธีดำเนินการวิจัยเป็น 2 ระยะ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้การวิจัย เป็นระยะที่ทำให้ได้กรอบการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้

ระยะที่ 2 การประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้

การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้การวิจัย เป็นระยะที่ทำให้ได้กรอบการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้

1.1 ผู้บริหารโครงการ ได้แก่ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ หัวหน้างานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และหัวหน้างานวัดผลและประเมินผล จำนวน 4 คน

1.2 ผู้สอน ได้แก่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศิลปะ และคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 จำนวน 4 คน

ระยะที่ 2 การประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้ ศึกษาต่อกับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่

2.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 จำนวน 270 คน

2.2 รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ หัวหน้างานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และหัวหน้างานวัดผลและประเมินผล จำนวน 4 คน

2.3 อาจารย์ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศิลปะ และคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 จำนวน 8 คน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้การวิจัย เป็นระยะที่ทำให้ได้กรอบการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้

1. ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ตำรา วารสาร บทความทางวิชาการเกี่ยวกับ โครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM และรูปแบบชิปปี้
2. วิเคราะห์เนื้อหาและสารสนเทศจากโครงการของโรงเรียนกรณีศึกษา ทำให้ได้ประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องโครงการ
3. ตั้งประเด็นคำถามเพื่อนำมาสัมภาษณ์ ซึ่งมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลดังนี้
 - 1) เป็นผู้บริหารโรงเรียน
 - 2) เป็นผู้รับผิดชอบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
 - 3) ยินดีเข้ารับการสัมภาษณ์ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลมาปรับกรอบการประเมิน

ตัวอย่างประเด็นคำถามสัมภาษณ์เพื่อปรับกรอบการประเมิน

<p>1. ท่านคิดว่าสิ่งที่โครงการ STEAM ต้องการกับการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นอย่างไร</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>2. สิ่งที่โรงเรียนสามารถทำได้/ทำไม่ได้ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ STEAM เพราะอะไร (การประเมินสภาพแวดล้อม)</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>3. การจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ยังขาดหรือควรได้รับการสนับสนุนเพิ่มเติมอะไรบ้าง (ความรู้ของครูผู้สอน สื่อวัสดุอุปกรณ์ เวลา งบประมาณ สถานที่) เพราะอะไร (การประเมินปัจจัยนำเข้า)</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>4. ท่านมีวิธีการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิด STEAM และการประเมินผลอย่างไร</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>5. ท่านคิดว่าทำได้ดีหรือไม่ เพราะอะไร (การประเมินกระบวนการ)</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>6. ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนฯ โดยใช้ STEAM ในโรงเรียนประสบความสำเร็จหรือไม่ประสบความสำเร็จในด้านใด เพราะอะไร (การประเมินผลผลิต)</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

4. นำข้อมูลที่ได้ สร้างกรอบการประเมินตามรูปแบบซีบีบี ได้แก่ การประเมินสภาพแวดล้อม การประเมินปัจจัยนำเข้า การประเมินกระบวนการ และการประเมินผลผลิต โดยร่างกรอบการประเมิน ประกอบด้วย ประเด็นการประเมิน วัตถุประสงค์การประเมิน ตัวบ่งชี้เกณฑ์การประเมิน วิธีการประเมิน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน การวิเคราะห์ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

ระยะที่ 2 การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบซีบีบี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่มีต่อการสอนตามแนวคิด STEAM มีขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือดังนี้

1. แบบสอบถามสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เพื่อประเมินกระบวนการและผลงาน และแบบสอบถามสำหรับอาจารย์และผู้บริหารโครงการฯ เพื่อประเมินสภาพแวดล้อม ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต โดยกำหนดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 อันดับ แบบมาตรวัดของเคิร์ท (Likert's Scale) ดังนี้

มากที่สุด	= 5 คะแนน
มาก	= 4 คะแนน
ปานกลาง	= 3 คะแนน
น้อย	= 2 คะแนน
น้อยที่สุด	= 1 คะแนน

หาค่าเฉลี่ยแปลความหมายของข้อมูลได้ดังนี้

4.51-5.00 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด

3.51-4.50 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มาก

2.51-3.50 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ ปานกลาง

1.51-2.50 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ น้อย

1.00-1.50 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

2. นำเครื่องมือที่ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ เพื่อให้มีความชัดเจนในการใช้ภาษา มีความครอบคลุม และเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3. นำเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ ไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (Item Objective Congruence : IOC) ของแบบสอบถามที่

ยอมรับได้อยู่ที่ระหว่าง 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาค (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552) ที่ยอมรับได้อยู่ที่ระหว่าง 0.60-1.00 และแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) เพื่อประเมินคุณลักษณะของบุคลากรของตนเอง ตามแนวคิด STEAM โดยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้อง ที่ยอมรับได้อยู่ที่ระหว่าง 0.67-1.00

ตาราง 1 กรอบการประเมิน

ประเด็นประเมิน	วัตถุประสงค์การประเมิน	ตัวบ่งชี้	เกณฑ์ประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	วิเคราะห์ข้อมูล	แหล่งข้อมูล
1. การประเมินสภาพแวดล้อม	เพื่อประเมินสภาพแวดล้อม มโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM	ความเหมาะสมด้านสภาพแวดล้อม	ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 จาก 5 ระดับ	การสอบถาม	แบบสอบถาม	1. ค่าเฉลี่ย 2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	อาจารย์และผู้บริหาร โครงการ
2. การประเมินข้อมูลนำเข้า	เพื่อประเมินปัจจัยนำเข้าโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM	ความเหมาะสมด้านปัจจัยนำเข้า	ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 จาก 5 ระดับ	การสอบถาม	แบบสอบถาม	1. ค่าเฉลี่ย 2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	อาจารย์และผู้บริหาร โครงการนักเรียน

ตาราง 1 (ต่อ)

ประเด็น ประเมิน	วัตถุประสงค์ การประเมิน	ตัวบ่งชี้	เกณฑ์ ประเมิน	วิธีการ ประเมิน	เครื่องมือ ประเมิน	วิเคราะห์ ข้อมูล	แหล่ง ข้อมูล
3. การประเมิน กระบวนการ	เพื่อประเมิน กระบวนการ โครงการการ จัดการเรียน การสอน กิจกรรม พัฒนาผู้เรียน โดยใช้ STEAM	ความ เหมาะสม ด้าน กระบวนการ ร	ค่าเฉลี่ย ความ เหมาะสม อยู่ใน ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.51 จาก 5 ระดับ	การ สอบถาม	แบบ สอบถาม	1. ค่าเฉลี่ย 2. ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	อาจารย์ และ ผู้บริหาร โครงการ นักเรียน
4. การประเมิน ผลผลิต	เพื่อประเมิน ผลผลิต โครงการการ จัดการเรียน การสอน กิจกรรม พัฒนาผู้เรียน โดยใช้ STEAM	ความ เหมาะสม ด้าน ผลผลิต	ค่าเฉลี่ย ความ เหมาะสม อยู่ใน ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.51 จาก 5 ระดับ	การ สอบถาม	แบบ สอบถาม	1. ค่าเฉลี่ย 2. ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	อาจารย์ และ ผู้บริหาร โครงการ นักเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- ยื่นหนังสือต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน บัณฑิตวิทยาลัย เพื่อแสดง
กระบวนการเก็บข้อมูล
- ติดต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอหนังสือรับรองและขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลต่อ
โรงเรียนกรณีศึกษา
- นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้องและวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาดัชนีค่าความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence) เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตรดังนี้ (เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์ และคณะ, 2554)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดยที่ IOC แทน ดัชนีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์
R แทน ผลรวมของคะแนนประเมินของผู้เชี่ยวชาญทุกคน
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2. พิจารณาจากเกณฑ์ขั้นต่ำของปริมาณข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ค่าสถิติที่มีความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของ ทาไร ยามาเน่

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n แทน จำนวนตัวอย่างที่จะต้องทำการสุ่ม
N แทน จำนวนประชากรทั้งหมด
e แทน ค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง

โดยอ้างอิงข้อมูลสถิติจำนวนนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ประจำปีการศึกษา 2564 มีจำนวนทั้งสิ้น 720 คน ผู้วิจัยคำนวณสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีความคลาดเคลื่อน .05 ได้กลุ่มตัวอย่าง 258 คน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2/2564 จำนวน 270 คน เป็นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 และอาจารย์และผู้บริหารโครงการที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 12 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการแบบสุ่มอย่างง่าย

3. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้ ใช้สถิติเพื่อการวิจัย ดังนี้

3.1 ค่าความถี่ และร้อยละ

3.2 หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ของแบบประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้ แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร ดังนี้ (สุวิมล ติรกานันท์, 2543)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

โดยที่	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	n	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อที่จะทราบการกระจายของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละข้อของแบบประเมิน โดยใช้สูตร ดังนี้ (ชูศรี วงศ์วิตนะ, 2546)

$$S. D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

โดยที่	$S. D.$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	x	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	n	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่มผู้ตอบ
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ใช้รูปแบบชิปปี้ : กรณีศึกษาโรงเรียนสังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในด้านสภาพแวดล้อม ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลงาน การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ผลประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของอาจารย์และผู้บริหาร ตอนที่ 2 ผลประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของผู้เรียน และตอนที่ 3 ผลประเมินตามตัวชี้วัดการประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM

ตอนที่ 1 ผลประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของอาจารย์และผู้บริหารโครงการฯ

ตาราง 2 แสดงความถี่เพศ

ที่	เพศ	ค่าความถี่	ค่าร้อยละ
1.	ชาย	4	33.33
2.	หญิง	8	66.67
	รวม	12	100

จากตาราง 2 แสดงความถี่เพศ พบว่า ผู้ตอบแบบประเมิน จำนวน 12 คน เป็นเพศชาย 4 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และเป็นเพศหญิง จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67

ตาราง 3 ผลประเมินสภาพแวดล้อม

ที่	ด้านสภาพแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ผลประเมิน
1.	วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้อง กับนโยบายการจัดการเรียนการสอน ของสถานศึกษา	4.81	0.40	มากที่สุด
2.	การกำหนดเป้าหมายและวิธีดำเนิน โครงการมีความเหมาะสม	4.56	0.51	มากที่สุด
3.	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมกำหนด ไว้อย่างชัดเจน	4.38	0.81	มาก
4.	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมมีความ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการ	4.94	0.25	มากที่สุด
5.	คณะกรรมการดำเนินโครงการมี ศักยภาพที่ส่งเสริมความสำเร็จของ โครงการ	4.69	0.48	มากที่สุด
6.	คณะกรรมการดำเนินโครงการมี ประสบการณ์ที่ส่งเสริมความสำเร็จ ของโครงการ	4.44	0.73	มาก
7.	ลักษณะของกิจกรรมมุ่งเน้นการ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และการ แก้ปัญหาของผู้เรียน	4.44	0.51	มาก
รวม		4.61	0.19	มากที่สุด

จากตาราง 3 แสดงผลประเมินสภาพแวดล้อมของโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของอาจารย์และผู้บริหารโครงการฯ พบว่า ภาพรวมของการประเมินสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.94 รองลงมา ได้แก่ วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับนโยบายการจัดการ

เรียนการสอนของสถานศึกษา (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81) คณะกรรมการดำเนินโครงการมีศักยภาพที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69) และการกำหนดเป้าหมายและวิธีดำเนินโครงการมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56)

ตาราง 4 ผลประเมินปัจจัยนำเข้า

ที่	ด้านปัจจัยนำเข้า	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ผลประเมิน
1.	อาจารย์ผู้สอนมีความรู้ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ	4.06	0.25	มาก
2.	งบประมาณที่ใช้ดำเนินโครงการมีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
3.	สถานที่สำหรับดำเนินโครงการมีความเหมาะสม	4.56	0.51	มากที่สุด
4.	วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้มีความเหมาะสม	4.88	0.34	มากที่สุด
5.	ห้องเรียนมีความเพียงพอต่อจำนวนนักเรียน	4.44	0.73	มาก
	รวม	4.39	0.27	มาก

จากตาราง 4 แสดงผลประเมินปัจจัยนำเข้าของโครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของอาจารย์และผู้บริหาร พบว่า ภาพรวมของการประเมินปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 รองลงมา ได้แก่ สถานที่สำหรับดำเนินโครงการมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56) มีการวางแผนจัดทำแผนการสอนก่อนการดำเนินโครงการฯ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44) และอาจารย์ผู้สอนมีความรู้ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06)

ตาราง 5 ผลประเมินกระบวนการ

ที่	ด้านกระบวนการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ผลประเมิน
1.	มีการวางแผนจัดทำแผนการสอน ก่อนการดำเนินโครงการ	4.63	0.50	มากที่สุด
2.	มีการประชุมและสรุปเตรียมความพร้อม ออกแบบกิจกรรมและทำความเข้าใจใน กระบวนการสอนให้มี ทิศทางเดียวกัน	4.94	0.25	มากที่สุด
3.	มีการเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อน การจัดกิจกรรมของโครงการ	4.44	0.51	มาก
4.	มีการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิด ทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา ผ่านการเรียนรู้ตามใบงาน	4.56	0.63	มากที่สุด
5.	มีการประเมินระหว่างการทำงาน ของโครงการและ ประเมินผลงานของนักเรียน	4.38	0.50	มาก
รวม		4.58	0.16	มากที่สุด

จากตาราง 5 แสดงผลประเมินกระบวนการของโครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของอาจารย์และผู้บริหาร พบว่า ภาพรวมของการประเมินกระบวนการอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีการประชุมและสรุปเตรียมความพร้อม ออกแบบกิจกรรมและทำความเข้าใจในกระบวนการสอนให้มีทิศทางเดียวกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.94 รองลงมา ได้แก่ มีการวางแผนจัดทำแผนการสอนก่อนการดำเนินโครงการ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63) มีการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาผ่านการเรียนรู้ตามใบงาน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56) และมีการเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนการจัดกิจกรรมของโครงการ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44)

ตาราง 6 ผลประเมินผลผลิต

ที่	ด้านผลผลิต	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ผลประเมิน
1.	นักเรียนมีความรู้ทางวิชาการ	4.63	0.50	มากที่สุด
2.	นักเรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาที่ เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน	4.75	0.45	มากที่สุด
3.	นักเรียนมีทักษะการทำงานร่วมกับ ผู้อื่น	4.63	0.50	มากที่สุด
4.	นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์	4.69	0.48	มากที่สุด
5.	นักเรียนมีทักษะในการสื่อสาร	4.81	0.40	มากที่สุด
6.	นักเรียนมีทักษะกระบวนการ ออกแบบเชิงวิศวกรรม	4.50	0.52	มาก
7.	นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
8.	นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วย ตนเอง	4.56	0.51	มากที่สุด
9.	นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์	4.06	0.25	มาก
10.	นักเรียนมีทักษะการตั้งคำถามเพื่อ หาคำตอบในการแก้ปัญหาอย่างมี ระบบ	4.50	0.52	มาก
	รวม	4.51	0.17	มากที่สุด

จากตาราง 6 แสดงผลประเมินผลผลิตของโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของอาจารย์และผู้บริหารโครงการ พบว่า ภาพรวมของการประเมินผลผลิตอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นักเรียนมีทักษะในการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 รองลงมา ได้แก่ นักเรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75) และนักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69)

ตอนที่ 2 ผลประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของผู้เรียน

ตาราง 7 แสดงความถี่เพศ

ที่	เพศ	ค่าความถี่	ค่าร้อยละ
1.	ชาย	98	36.30
2.	หญิง	172	63.70
	รวม	270	100

จากตาราง 7 แสดงความถี่เพศ พบว่า ผู้ตอบแบบประเมิน จำนวน 270 คน เป็นเพศชาย 98 คน คิดเป็นร้อยละ 36.30 และเป็นเพศหญิง จำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 63.70

ตาราง 8 ผลประเมินปัจจัยนำเข้า

ที่	ด้านปัจจัยนำเข้า	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ผลประเมิน
1.	อาจารย์ผู้สอนมีความรู้ในเรื่องที่สอน	4.47	0.61	มาก
2.	อาจารย์ผู้สอนถ่ายทอดความรู้ได้เข้าใจง่าย	4.43	0.74	มาก
3.	กิจกรรมในห้องเรียนกระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา	4.52	0.77	มากที่สุด
4.	สภาพแวดล้อมในห้องเรียนเหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักเรียน	4.55	0.72	มากที่สุด
5.	วัสดุอุปกรณ์มีความทันสมัยและพร้อมใช้งาน	4.51	0.73	มากที่สุด
6.	ห้องเรียนมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนนักเรียน	4.54	0.77	มากที่สุด
	รวม	4.50	0.72	มาก

จากตาราง 8 แสดงผลประเมินปัจจัยนำเข้าของโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของผู้เรียน พบว่า ภาพรวมของการประเมินปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สภาพแวดล้อมในห้องเรียนเหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 รองลงมาได้แก่ ห้องเรียนมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนนักเรียน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54) กิจกรรมในห้องเรียนกระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52) และวัสดุอุปกรณ์มีความทันสมัยและพร้อมใช้งาน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51)

ตาราง 9 ผลประเมินกระบวนการ

ที่	ด้านกระบวนการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ผลประเมิน
1.	มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา	4.66	0.68	มากที่สุด
2.	นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงจากการทำกิจกรรม	4.65	0.74	มากที่สุด
3.	นักเรียนมีการทำงานร่วมกับผู้อื่นในการเข้าร่วมกิจกรรม	4.56	0.77	มากที่สุด
4.	กิจกรรมกระตุ้นให้เกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา	4.46	0.74	มาก
5.	นักเรียนได้ทำการประเมินกระบวนการทำงานของนักเรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.37	0.85	มาก
6.	นักเรียนได้ทำการประเมินผลงานของนักเรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.45	0.85	มาก
	รวม	4.53	0.77	มากที่สุด

จากตาราง 9 แสดงผลประเมินกระบวนการของโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของผู้เรียน พบว่า ภาพรวมของการประเมินกระบวนการอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ

มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 รองลงมา ได้แก่ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในการทำกิจกรรม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65) นักเรียนมีการทำงานร่วมกับผู้อื่นในการเข้าร่วมกิจกรรม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56) และกิจกรรมกระตุ้นให้เกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46)

ตาราง 10 ผลประเมินผลผลิต

ที่	ด้านผลผลิต	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ผลประเมิน
1.	นักเรียนมีความรู้ทางวิชาการที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน	4.49	0.86	มาก
2.	นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา	4.57	0.75	มากที่สุด
3.	นักเรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.55	0.77	มากที่สุด
4.	นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์	4.58	0.74	มากที่สุด
5.	นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร	4.56	0.74	มากที่สุด
6.	นักเรียนมีความสามารถในการออกแบบเชิงวิศวกรรม	4.42	0.87	มาก
7.	นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้	4.55	0.77	มากที่สุด
8.	นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.53	0.84	มากที่สุด
9.	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีระบบ	4.55	0.85	มากที่สุด
10.	นักเรียนมีความสามารถในการตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ	4.50	0.92	มาก
	รวม	4.53	0.81	มากที่สุด

จากตาราง 10 แสดงผลประเมินผลผลิตของโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของผู้เรียน พบว่า ภาพรวมของการประเมินผลผลิตอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 รองลงมา ได้แก่ นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57) นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56) และนักเรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หรืออย่างเป็นระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55)

ตอนที่ 3 ผลประเมินตามตัวชี้วัดการประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM

ตัวชี้วัด	แหล่งข้อมูล	เกณฑ์ประเมิน	ผลประเมิน
ความเหมาะสมด้านสภาพแวดล้อม	1. อาจารย์และผู้บริหารโครงการ 2. นักเรียน	ค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 จาก 5 ระดับ	ผ่าน
ความเหมาะสมด้านข้อมูลนำเข้า	1. อาจารย์และผู้บริหารโครงการ 2. นักเรียน	ค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 จาก 5 ระดับ	ผ่าน
ความเหมาะสมด้านกระบวนการ	1. อาจารย์และผู้บริหารโครงการ 2. นักเรียน	ค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 จาก 5 ระดับ	ผ่าน
ความเหมาะสมด้านผลงาน	1. อาจารย์และผู้บริหารโครงการ 2. นักเรียน	ค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 จาก 5 ระดับ	ผ่าน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ใช้รูปแบบชิปปี้ : กรณีศึกษาโรงเรียนสังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง มีจุดมุ่งหมายการวิจัยเพื่อประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ใช้รูปแบบชิปปี้ : กรณีศึกษาโรงเรียนสังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในด้านสภาพแวดล้อม ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลงาน แนวคิดการประเมินที่ใช้คือ รูปแบบชิปปี้ ประกอบด้วย การประเมินด้านสภาพแวดล้อม ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลงาน วิธีการวิจัยใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยการวิจัยเชิงคุณภาพใช้การสัมภาษณ์ผู้บริหารและครูที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และการวิจัยเชิงคุณภาพใช้การสอบถามด้วยแบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ แบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครูผู้สอน และแบบสอบถามสำหรับนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้บริหารจำนวน 4 คน อาจารย์ผู้สอนจำนวน 12 คน และนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 270 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

สรุปผลการวิจัย

1. ผลประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของอาจารย์และผู้บริหาร

ด้านสภาพแวดล้อม พบว่า ภาพรวมของการประเมินสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.94 รองลงมา ได้แก่ วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับนโยบายการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81) คณะกรรมการดำเนินโครงการมีศักยภาพที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69) และการกำหนดเป้าหมายและวิธีดำเนินโครงการมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56)

ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า ภาพรวมของการประเมินปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 รองลงมา ได้แก่ สถานที่สำหรับดำเนินโครงการมีความ

เหมาะสม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56) มีการวางแผนจัดทำแผนการสอนก่อนการดำเนินโครงการฯ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44) และอาจารย์ผู้สอนมีความรู้ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06)

ด้านกระบวนการ พบว่า ภาพรวมของการประเมินกระบวนการอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีการประชุมและสรุปเตรียมความพร้อม ออกแบบกิจกรรมและทำความเข้าใจในกระบวนการสอนให้มีทิศทางเดียวกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.94 รองลงมา ได้แก่ มีการวางแผนจัดทำแผนการสอนก่อนการดำเนินโครงการ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63) มีการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาผ่านการเรียนรู้ตามใบงาน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56) และมีการเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนการจัดกิจกรรมของโครงการ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44)

ด้านผลผลิต พบว่า ภาพรวมของการประเมินผลผลิตอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นักเรียนมีทักษะในการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 รองลงมา ได้แก่ นักเรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75) และนักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69)

2. ผลประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ของผู้เรียน

ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า ภาพรวมของการประเมินปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สภาพแวดล้อมในห้องเรียนเหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 รองลงมา ได้แก่ ห้องเรียนมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนนักเรียน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54) กิจกรรมในห้องเรียนกระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52) และวัสดุอุปกรณ์มีความทันสมัยและพร้อมใช้งาน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51)

ด้านกระบวนการ พบว่า ภาพรวมของการประเมินกระบวนการอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 รองลงมา ได้แก่ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในการทำกิจกรรม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65) นักเรียนมีการทำงานร่วมกับผู้อื่นในการเข้าร่วมกิจกรรม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56) และกิจกรรมกระตุ้นให้เกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46)

ด้านผลผลิต พบว่า ภาพรวมของการประเมินผลผลิตอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 รองลงมา ได้แก่ นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57) นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56) และนักเรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55)

3. ผลประเมินตามตัวชี้วัดการประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM พบว่า ตัวชี้วัดการประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ประกอบด้วย 4 ตัว ได้แก่ ความเหมาะสมด้านสภาพแวดล้อม ความเหมาะสมด้านข้อมูลนำเข้า ความเหมาะสมด้านกระบวนการ และความเหมาะสมด้านผลผลิต ทุกตัวชี้วัดมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 3.50 คะแนนขึ้นไป มีผลการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลการวิจัยในประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

ผลการประเมินพบว่า การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ประกอบด้วยการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ซึ่งผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ด้านผลผลิตมีผลการประเมินสูงสุด แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM เกิดความรู้ เจตคติ และทักษะการเรียนรู้เป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์โครงการ ได้แก่ นักเรียนมีความรู้ทางวิชาการที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา นักเรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร นักเรียนมีความสามารถในการออกแบบเชิงวิศวกรรม นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และนักเรียนมีความสามารถในการตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เนื่องจากการออกแบบกิจกรรมของโครงการนี้ สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างสมเหตุสมผล และเป็นไปตามแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบ STEAM สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เจนจิรา สันติไพบูลย์ (2561) การจัดการกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการสอนเชิงผลิตภาพ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการ และความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลการประเมินทักษะกระบวนการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการสอนเชิงผลิตภาพ มีเกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยที่ระดับ 3.43 2) ความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการสอนเชิงผลิตภาพ มีเกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 3.59 3) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการสอนเชิงผลิตภาพ นักเรียนมีความชื่นชอบในการเรียน และมีความต้องการที่จะเรียนในโอกาสต่อไปเป็นส่วนมาก และมีความชื่นชอบในการเรียนสอดคล้องกับ คิมและปาร์ค (Kim & Park, 2012) ได้ศึกษาเรื่อง The Effect of STEAM Education on Elementary School Student's Creativity Improvement เป็นการศึกษาผลของการใช้ STEAM ต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา เกี่ยวกับการประดิษฐ์ในด้านกาเพาะปลูกโดยการใช้นวัตกรรม ผลงานการใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านคณิตศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี ด้านวิศวกรรม มาศึกษาและสร้างสรรค์ผลงานในด้านการเกษตร ส่งผลให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

จุดเด่นของโครงการนี้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติและการทดลองจริง โดยผสมผสานระหว่างการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามช่วงวัยเช่น การเล่นที่เหมาะสมกับเด็กมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก (Active learning) สอดคล้องกับ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2553) ได้อธิบายลักษณะของการเรียนแบบ Active Learning ดังนี้ 1) เป็นการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การใช้ความคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ 2) เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ 3) ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และสามารถจัดระบบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 4) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันมากกว่าการแข่งขัน 5) ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีความรับผิดชอบร่วมกัน รู้จักการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ 6) เป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนอ่าน พุด ฟัง คิด 7) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการคิดขั้นสูง 8) เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการข้อมูลสารสนเทศ ข่าวสาร และหลักการต่าง ๆ สู่การสร้างความคิดรวบยอด 9) ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยการความสะอาดในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง 10) ได้รับความรู้จากประสบการณ์ต่าง ๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเพื่อทบทวนบทเรียนของผู้เรียน

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ดังเช่น แนวคิด Learning by doing ของ จอห์น ดิวอี้ ที่เชื่อว่ามนุษย์จะต้องปรับตัวเพื่อให้ชีวิตอยู่รอด ดังนั้นมนุษย์ต้องเผชิญกับปัญหา จึงต้องฝึกให้มนุษย์แก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำ การฝึกปฏิบัติ การฝึกคิด การฝึกลงมือกระทำ การฝึกทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ประสบการณ์ที่มนุษย์พบหรือเผชิญ มีอยู่ 2 ประเภทคือ ขั้นปฐมภูมิ เป็นประสบการณ์ที่ไม่เป็นความรู้ หรือยังไม่ได้คิดแบบไตร่ตรอง และขั้นทุติยภูมิ คือที่เป็นความรู้ได้ผ่านการคิดไตร่ตรอง ประสบการณ์ขั้นแรกจะเป็นรากฐานของขั้นที่สอง Learning by doing จึงเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์จริง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการลงมือกระทำ ได้ฝึกการคิด ฝึกการลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะ และกระบวนการต่าง ๆ ฝึกการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง และฝึกทักษะการหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม กระบวนการเรียนรู้แบบแก้ ปัญหา เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนคิดเป็นและแก้ปัญหาเป็น โดยการนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ (ครูประถม ดอทคอม, 2561)

สำหรับการออกแบบการประเมินครั้งนี้ใช้แนวคิดการประเมินโดยรูปแบบชิปปี้ ทำให้ผู้วิจัยได้รับสารสนเทศเกี่ยวกับการประเมินใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ซึ่งการประเมินโดยใช้แนวคิดนี้เป็นรูปแบบการประเมินที่ช่วยให้นักประเมินสามารถกำหนดตัวชี้วัดการประเมินได้อย่างชัดเจน และครอบคลุมการดำเนินงานของโครงการทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการจัดโครงการ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดการประเมินของรูปแบบชิปปี้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Stufflebeam เป็นรูปแบบการประเมินที่อยู่บนพื้นฐานของกระบวนการตัดสินใจของผู้บริหาร ตั้งแต่ก่อนเริ่มโครงการจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ ประกอบด้วย การประเมินบริบทของผู้ฝึกอบรม เพื่อประกอบการตัดสินใจในการวางแผนโครงการ การประเมินปัจจัยนำเข้าที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดโครงการ การประเมินกระบวนการดำเนินโครงการ เพื่อประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการและการประเมินผลผลิตที่เกิดจากโครงการ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการทบทวนโครงการ ซึ่งรูปแบบการอบรมนี้เน้นบทบาทการตัดสินใจตามวงจรของโครงการทางระหว่างการดำเนินโครงการ เพื่อการปรับปรุงและสิ้นสุดโครงการเป็นการประเมินสรุปรวม (ภัทรภรณ์ กาญจนภรณ์, 2558)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สถานศึกษาควรพิจารณาผลประเมินทั้งภาพรวมและรายด้าน เพื่อให้สามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาโครงการในระยะต่อไป โดยการนำข้อคำถามแต่ละรายการมาเรียงลำดับคะแนนแล้วพิจารณาข้อรายการที่ต่ำกว่าด้านอื่น มาใช้ในการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพของโครงการในระยะต่อไป เพื่อให้เกิดกระบวนการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของโครงการอย่างต่อเนื่อง

2. สถานศึกษาควรปรับกิจกรรมให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อวัฏกรรมการจัดการเรียนรู้ทางการศึกษามากขึ้น เพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นมีความทันสมัยและเท่าทันการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจารย์ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับโครงการควรระบุรายละเอียดของกิจกรรมให้ชัดเจนตั้งแต่เริ่มโครงการ อันจะทำให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามแผนการดำเนินงานโครงการที่ระบุไว้ และเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามโครงการได้ในทิศทางเดียวกัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM ครั้งต่อไปอาจใช้แนวคิดการประเมินอื่น ๆ เพื่อให้ได้สารสนเทศของการประเมินมากขึ้น เช่น การประเมินผลกระทบ การประเมินความยั่งยืน และการประเมินประสิทธิภาพความคุ้มค่ากับการลงทุนของโครงการ ทั้งนี้สารสนเทศดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการอย่างยั่งยืน

2. ผลการประเมินสะท้อนว่า โครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM มีผลการประเมินในระดับดีมาก ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินโครงการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนประสบความสำเร็จอย่างต่อเนื่องและบรรลุเป้าหมายที่สูงกว่ามาตรฐานการจัดการเรียนการสอนนั้น ควรมีการวิจัยการถอดบทเรียนและแนวปฏิบัติที่ดีจากการดำเนินงานของโครงการที่ผ่านมา เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนสำหรับสถานศึกษาและสถานศึกษาอื่น ที่มีบริบทใกล้เคียงกัน

3. เพื่อให้การประเมินผลของโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM เกิดประโยชน์สูงสุด การวิจัยครั้งต่อไปควรพัฒนาชุดเครื่องมือการประเมินที่นอกเหนือจากการประเมินด้วยแบบสอบถามและความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง เช่น การพัฒนาเครื่องมือประเมินโดยเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกส์ แบบสังเกตการจัดการเรียนการสอน แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ที่เป็นการประเมินตามสภาพจริง แบบประเมินผลงานหรือชิ้นงานของผู้เรียน

ทั้งนี้เครื่องมือการประเมินควรมีความหลากหลายเพื่อให้ผลการประเมินสอดคล้องกับความเป็นจริงมากที่สุด



บรรณานุกรม

- Baek, Y. (2011). STEAM Education in Korea. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 11(14), 149-171.
- Billiar, K., Hubelbank, J., Oliva, T., & Camesano, T. (2014). Teaching STEM by design. *Advance in Engineering Education*, 4(1), 1-21.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM Education: Challengers and Opportunities*. Arlington: National Science Teachers Association.
- Dowey, A. L. (2013). *Attitudes, Interest, and Perceived Self-efficacy toward Science of Middle School Minority Female Students : Considerations for their Low Achievement and Participation in STEAM Disciplines*. Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/6n51c5bw>
- Kim, Y., & Park, N. (2012). The Effect of STEAM Education on Elementary School Student Creativity Improvement. *Springer-Verlag Berlin Heidelberg*, 115-121.
- Kolodner, J., Crismond, D., Fasse, B. B., Gray, J. T., Holbrook, J., Ryan, M., & Puntambekar, S.,. (2003). Problem-based learning meets case-based reasoning in the middle-school science classroom: Putting a learning-by-design curriculum into practice. *Journal of Learning Sciences*, 12(14), 495–547.
- Kwon, S., Nam, D., & Lee, T. (2011). *The Effect of Convergence Education based STEAM on Elementary School Student's Creative Personality*. Retrieved from https://www.nectec.or.th/icce2011/program/proceedings/pdf/C6_P6_177.pdf
- National Grid. (2010). *STEM Sprouts Science, Technology, Engineering & Math Teaching Guide*. Retrieved from <http://www.bostonchildrenmuseum.org/sites/default/files/pdfs/STEMGuide.pdf>
- Yakman, G. (2008). *STEAM education: An overview of creating a model of integrative education*. Retrieved from https://www.academia.edu/8113795/STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education
- กันยารัตน์ วงษ์วิบูลย์สิน. (2560). *การพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนด้วยภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

ครูประถมดอทคอม. (2561). *Learning by doing การปฏิบัติ หรือ การลงมือทำ*. สืบค้นจาก

https://www.krupatom.com/education_1637/1637-2

เจนจิรา สันติไพบูลย์. (2561). *การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการสอนเชิงผลิตภาพ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการและความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มหาวิทยาลัยศิลปากร (วิทยานิพนธ์หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.

เชาว์ อินโย. (2553). *การประเมินโครงการ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2553). *เทคโนโลยีการศึกษา: ทฤษฎีและการวิจัย*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร.

ธีรศักดิ์ อุ่ณอารมย์เลิศ. (2556). *การประเมินโครงการ Project Evaluation (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. นครปฐม: ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา.

นพดล กองศิลป์. (2561). *การพัฒนาหลักสูตรประถมศึกษาเพื่อการเรียนรู้ผู้สากดตามแนว STEAM. วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา, 12(2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2561), 46-57.*

นัสรินทร์ ปือชา. (2558). *ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

ปรเมษฐ์ บุญนำศิริกิจ. (2560). *โครงการรูปแบบการบูรณาการการจัดการเรียนการสอน และการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาทุนมนุษย์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวตามกรอบข้อตกลงร่วมกันว่าด้วยการยอมรับคุณสมบัติบุคลากรวิชาชีพด้านการท่องเที่ยวอาเซียน (รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปิยมาศ ฉายชูวงษ์. (2560). *การประเมินโครงการโรงเรียนสุจริตของโรงเรียนบ้านประดู่งาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 5 (วิทยาศาสตร์ครูศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, นครราชสีมา.

พิศณุ พงศ์ศรี. (2553). *การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย*. กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.

ภัทรภรณ์ กาญจนภรณ์. (2558). *การพัฒนา รูปแบบการประเมินโครงการศึกษาอบรมต่อเนื่อง สำหรับพยาบาลวิชาชีพ : การประยุกต์ใช้แนวคิดความเชื่อมโยงสอดคล้อง(ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต)*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

ภาณุวิชญ์ ทองยิ้ม. (2562). *การพัฒนา รูปแบบการดำเนินงาน โครงการสำรวจประสานโรงเรียน*

- (1 ตำรวจ 1 โรงเรียน) และโครงการจัดระเบียบสิ่งแวดล้อมรอบสถาบันการศึกษา (Campus Safety Zone). กรุงเทพฯ: กองบัญชาการตำรวจปราบปรามยาเสพติด.
- มนัสนันท์ รัศมีวิเศษ. (2561). การพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 12(2).
- มีชัย เขียมจินดา. (2562). การวิจัยและประเมินโครงการสืบสานภาษาไทย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มีนกาญจน์ แจ่มพงษ์. (2559). การพัฒนาชุดฝึกทักษะแบบสะเต็มศึกษาเพื่อการสร้างสรรคชิ้นงานเรื่องพลังงานรอบตัวเรา (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2556). รูปแบบการประเมิน CIPP และ CIPIEST มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและถูกต้อง. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5(กรกฎาคม-ธันวาคม).
- ราไพ แสงนิกุล. (2559). การประเมินโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยประเทศไทย: กรณีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 2 (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- รุชยี่ สละมะนิง และคนอื่น ๆ. (2561). โครงการศึกษารูปแบบการสร้างการเรียนรู้ธุรกิจชุมชนประมงพื้นบ้านต้นแบบขนาดเล็กที่สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน กรณีศึกษา ชุมชนประมงพื้นบ้านบางแห่งใน จ.ปัตตานี. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม). (2563). STEAM EDUCATION. สืบค้นจาก <http://prathom.swu.ac.th/m4-6center.html>
- วงศ์ธนา แก้วไกรษร, และ นันทรัตน์ แก้วไกรษร. (2561). การพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์เพื่อการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ภายใต้หัวข้อหุ่นยนต์ทางเล็กลงขนาด. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). สะเต็มศึกษา (STEM EDUCATION). กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).

กระทรวงศึกษาธิการ.

- สมชาย อุ่นแก้ว. (2563). *วิธีการสอนแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education)*. สืบค้นจาก http://www.kids.ru.ac.th/document/KM/STEM_by_T.Somchai-unkeaw.pdf
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม
สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สิรินทร์ ลัดดาภิบาล นุญชเชิด. (2558). STEM TO STEAM PLUS STREAM AND STEM ในการจัด
ประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย
ศิลปากร*, 3(1), 6-16.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธ์. (2547). *การประเมินผลโครงการ: หลักการและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ:
เฟื่องฟ้า พรินติ้ง.
- สุภัก โอฬ่าพิริยกุล. (2562). STEM Education : นวัตกรรมการศึกษาบูรณาการสู่การเรียนรู้. *วารสาร
วิจัยและพัฒนาหลักสูตร*, 9(1).
- สุวรรณา ครวญเชียงเพชร. (2556). *ความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานต่อโครงการองค์การบริหารส่วน
จังหวัดชลบุรีร่วมใจห่วงใยประชาชนปีงบประมาณพุทธศักราช 2556 ขององค์การบริหาร
ส่วนจังหวัดชลบุรี (รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ และคณะ. (2554). *การพัฒนาการจัดการศึกษาตามแนวทางอิสลาม
ระดับอุดมศึกษาในจังหวัดชายแดนภาคใต้*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- อรรถวิทย์ ฝ่องบุรุษ. (2559). *การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องสมบัติบางประการของของเหลวและสารละลาย โดยใช้
วิธีการสอนแบบสะเต็มศึกษา (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.
- อุทุมพร จามรมาน , ศิริชัย กาญจนวาสี, ชุตินันท์ จันทระเสนานนท์ และภริณี วัชรสินธ์. (2553).
การควบคุมการวัดประเมินและการจัดการความรู้คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.





ภาคผนวก ก
แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยฉบับที่ 1

**เรื่อง การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้ :
กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง**

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. คำตอบของท่านมีคุณค่าเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินโครงการ
การจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
4 – 6 : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ขอให้ท่านอ่านแบบสอบถาม และ
ตอบตามความจริง

2. ผลการตอบแบบสอบถามของท่านจะไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ของท่านและ
บุคคลอื่นแต่ประการใด

3. แบบสอบถามมีอยู่ 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับ
โครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องในโครงการการจัดการเรียนการสอน
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 : กรณีศึกษา
โรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ในด้านสภาพแวดล้อม ด้านปัจจัยนำเข้า ด้าน
กระบวนการ และด้านผลผลิต

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ตอบแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

นางเพ็ญภา ประสิทธิ์

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการการประเมิน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้ :
กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

.....
แบบสอบถามฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง คำตอบของท่านมีประโยชน์อย่างยิ่งและไม่มีผลใด ๆ ต่อท่าน โปรดกรอกข้อมูลตามความเป็นจริง

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ลงในช่อง คะแนนที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง
2. อายุ 1) 23-30 ปี 2) 31-35 ปี 3) 36 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา 1) ปริญญาตรี 2) ปริญญาโท 3) ปริญญาเอก
4. กลุ่มสาระการเรียนรู้ 1) วิทยาศาสตร์ 2) การงานอาชีพและเทคโนโลยี 3) ศิลปะ 4) คณิตศาสตร์

ตอนที่ 2 ประเมินระดับความพึงพอใจโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

ระดับการประเมิน

5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
ด้านสภาพแวดล้อม						
1.	วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับนโยบายการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา					
2.	การกำหนดเป้าหมายและวิธีดำเนินโครงการมีความเหมาะสม					
3.	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมกำหนดไว้อย่างชัดเจน					
4.	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการ					
5.	คณะกรรมการดำเนินโครงการมีศักยภาพที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการ					
6.	คณะกรรมการดำเนินโครงการมีประสบการณ์ที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการ					
7.	ลักษณะของกิจกรรมมุ่งเน้นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหาของผู้เรียน					
ด้านปัจจัยนำเข้า						
8.	อาจารย์ผู้สอนมีความรู้ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ					
9.	งบประมาณที่ใช้ดำเนินโครงการมีความเหมาะสม					
10.	สถานที่สำหรับดำเนินโครงการมีความเหมาะสม					
11.	วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้มีความเหมาะสม					
12.	ห้องเรียนมีความเพียงพอต่อจำนวนนักเรียน					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
ด้านกระบวนการ						
13.	มีการวางแผนจัดทำแผนการสอนก่อนการดำเนินโครงการฯ					
14.	มีการประชุมและสรุปเตรียมความพร้อม ออกแบบกิจกรรมและทำความเข้าใจในกระบวนการสอนให้มีทิศทางเดียวกัน					
15.	มีการเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนการจัดกิจกรรมของโครงการ					
16.	มีการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาผ่านการเรียนรู้ตามใบงาน					
17.	มีการประเมินระหว่างการทำงานโครงการและประเมินผลงานของนักเรียน					
ด้านผลผลิต						
18.	นักเรียนมีความรู้ทางวิชาการ					
19.	นักเรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน					
20.	นักเรียนมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น					
21.	นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์					
22.	นักเรียนมีทักษะในการสื่อสาร					
23.	นักเรียนมีทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม					
24.	นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้					
25.	นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
26.	นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์					
27.	นักเรียนมีทักษะการตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ด้านสภาพแวดล้อม

.....
.....
.....

ด้านปัจจัยนำเข้า

.....
.....
.....

ด้านกระบวนการ

.....
.....
.....

ด้านผลผลิต

.....
.....
.....

ขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาตอบแบบสอบถามครบทุกข้อ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยฉบับที่ 2

เรื่อง การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้ :
กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. คำตอบของท่านมีคุณค่าเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินโครงการ
การจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
4 – 6 : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ขอให้ท่านอ่านแบบสอบถาม และ
ตอบตามความจริง

2. ผลการตอบแบบสอบถามของท่านจะไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ของท่านและ
บุคคลอื่นแต่ประการใด

3. แบบสอบถามมีอยู่ 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับ
โครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องในโครงการการจัดการเรียนการสอน
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 : กรณีศึกษา
โรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ในด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ตอบแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

นางเพ็ญภา ประสิทธิ์

นักศึกษابริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการการประเมิน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบชิปปี้ :
กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

.....
แบบสอบถามฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง คำตอบของท่านมีประโยชน์อย่างยิ่งและไม่มีผลใด ๆ ต่อท่าน โปรดกรอกข้อมูลตามความเป็นจริง

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ลงในช่อง คะแนนที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง
2. ระดับชั้น 1) ประถมศึกษาปีที่ 4 2) ประถมศึกษาปีที่ 5 3) ประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 2 ประเมินระดับความพึงพอใจโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

ระดับการประเมิน

5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
ด้านปัจจัยนำเข้า						
1.	อาจารย์ผู้สอนมีความรู้ในเรื่องที่สอน					
2.	อาจารย์ผู้สอนถ่ายทอดความรู้ได้เข้าใจง่าย					
3.	กิจกรรมในห้องเรียนกระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา					
4.	สภาพแวดล้อมในห้องเรียนเหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักเรียน					
5.	วัสดุอุปกรณ์มีความทันสมัยและพร้อมใช้งาน					
6.	ห้องเรียนมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนนักเรียน					
ด้านกระบวนการ						
7.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา					
8.	นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงจากการทำกิจกรรม					
9.	นักเรียนมีการทำงานร่วมกับผู้อื่นในการเข้าร่วมกิจกรรม					
10.	กิจกรรมกระตุ้นให้เกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา					
11.	นักเรียนได้ทำการประเมินกระบวนการทำงานของนักเรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน					
12.	นักเรียนได้ทำการประเมินผลงานของนักเรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน					
ด้านผลผลิต						
13.	นักเรียนมีความรู้ทางวิชาการที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน					
14.	นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน					
15.	นักเรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น					
16.	นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์					
17.	นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
18.	นักเรียนมีความสามารถในการออกแบบเชิงวิศวกรรม					
19.	นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้					
20.	นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
21.	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีระบบ					
22.	นักเรียนมีความสามารถในการตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ด้านปัจจัยนำเข้า

.....

.....

.....

ด้านกระบวนการ

.....

.....

.....

ด้านผลผลิต

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาตอบแบบสอบถามครบทุกข้อ



**ผลการตรวจหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นแบบสอบถาม
สำหรับอาจารย์และผู้บริหารโครงการ**

ข้อที่	ข้อคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	สรุปความ สอดคล้อง
		1	2	3		
ด้านสภาพแวดล้อม						
1.	วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับนโยบายการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.	การกำหนดเป้าหมายและวิธีดำเนินโครงการมีความเหมาะสม	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมกำหนดไว้อย่างชัดเจน	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการ	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.	คณะกรรมการดำเนินโครงการมีศักยภาพที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการ	1	1	1	1	สอดคล้อง
6.	คณะกรรมการดำเนินโครงการมีประสบการณ์ที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการ	1	1	1	1	สอดคล้อง
7.	ลักษณะของกิจกรรมมุ่งเน้นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหาของผู้เรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
8.	ห้องเรียนมีความเพียงพอต่อจำนวนนักเรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
ด้านปัจจัยนำเข้า						
9.	อาจารย์ผู้สอนมีความรู้ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ	1	1	1	1	สอดคล้อง

ข้อที่	ข้อคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	สรุปความ สอดคล้อง
		1	2	3		
10.	งบประมาณที่ใช้ดำเนินโครงการมีความเหมาะสม	1	1	1	1	สอดคล้อง
11.	สถานที่สำหรับดำเนินโครงการมีความเหมาะสม	1	1	1	1	สอดคล้อง
12.	วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้มีความเหมาะสม	1	1	1	1	สอดคล้อง
13.	มีการวางแผนจัดทำแผนการสอนก่อนการดำเนินโครงการฯ	1	1	1	1	สอดคล้อง
ด้านกระบวนการ						
14.	มีการประชุมและสรุปเตรียมความพร้อม ออกแบบกิจกรรมและทำความเข้าใจในกระบวนการสอนให้มีทิศทางเดียวกัน	1	1	1	1	สอดคล้อง
15.	มีการเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนการจัดกิจกรรมของโครงการ	1	1	1	1	สอดคล้อง
16.	มีการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาผ่านการเรียนรู้ตามใบงาน	1	1	1	1	สอดคล้อง
17.	มีการประเมินระหว่างการทำเนิงานของโครงการและประเมินผลงานของนักเรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
ด้านผลผลิต						
18.	นักเรียนมีความรู้ทางวิชาการ	1	1	1	1	สอดคล้อง
19.	นักเรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน	1	1	1	1	สอดคล้อง
20.	นักเรียนมีสมาธิในการเรียนรู้	1	1	1	1	สอดคล้อง
21.	นักเรียนมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น	1	1	1	1	สอดคล้อง

ข้อที่	ข้อคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	สรุปความ สอดคล้อง
		1	2	3		
22.	นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์	1	1	1	1	สอดคล้อง
23.	นักเรียนมีทักษะในการสื่อสาร	1	1	1	1	สอดคล้อง
24.	นักเรียนมีทักษะกระบวนการ ออกแบบเชิงวิศวกรรม	1	1	1	1	สอดคล้อง
25.	นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้	1	1	1	1	สอดคล้อง
26.	นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	1	1	1	1	สอดคล้อง
27.	นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์	1	1	1	1	สอดคล้อง
28.	นักเรียนมีทักษะการตั้งคำถามเพื่อหา คำตอบในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ	1	1	1	1	สอดคล้อง

**ผลการตรวจหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นแบบสอบถาม
สำหรับนักเรียน**

ข้อที่	ข้อความคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	สรุปความสอดคล้อง
		1	2	3		
ด้านปัจจัยนำเข้า						
1.	อาจารย์ผู้สอนมีความรู้ในเรื่องที่สอน	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.	อาจารย์ผู้สอนถ่ายทอดความรู้ได้เข้าใจง่าย	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.	กิจกรรมในห้องเรียนกระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.	สภาพแวดล้อมในห้องเรียนเหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักเรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.	วัสดุอุปกรณ์มีความทันสมัยและพร้อมใช้งาน	1	1	1	1	สอดคล้อง
6.	ห้องเรียนมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนนักเรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
ด้านกระบวนการ						
7.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา	1	1	1	1	สอดคล้อง
8.	นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงจากการทำกิจกรรม	1	1	1	1	สอดคล้อง
9.	นักเรียนมีการทำงานร่วมกับผู้อื่นในการเข้าร่วมกิจกรรม	1	1	1	1	สอดคล้อง
10.	กิจกรรมกระตุ้นให้เกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา	1	1	1	1	สอดคล้อง
11.	นักเรียนได้ทำการประเมินกระบวนการทำงานของนักเรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	0	1	1	1	สอดคล้อง

ข้อที่	ข้อคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	สรุปความ สอดคล้อง
		1	2	3		
12.	นักเรียนได้ทำการประเมินผลงานของนักเรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	0	1	1	1	สอดคล้อง
ด้านผลผลิต						
13.	นักเรียนมีความรู้ทางวิชาการที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน	1	1	1	1	สอดคล้อง
14.	นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน	1	1	1	1	สอดคล้อง
15.	นักเรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	1	1	1	1	สอดคล้อง
16.	นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์	1	1	1	1	สอดคล้อง
17.	นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร	1	1	1	1	สอดคล้อง
18.	นักเรียนมีความสามารถในการออกแบบเชิงวิศวกรรม	1	1	1	1	สอดคล้อง
19.	นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้	1	1	1	1	สอดคล้อง
20.	นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง	1	1	1	1	สอดคล้อง
21.	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีระบบ	1	1	1	1	สอดคล้อง
22.	นักเรียนมีความสามารถในการตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ	1	1	1	1	สอดคล้อง



ภาคผนวก ค
เอกสารราชการ



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 15644

ที่ อว 8718.1/868

วันที่ 5 เมษายน 2565

เรื่อง ขออนุมัติโครงการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

เนื่องด้วย นางเพ็ญภา ประสิทธิ์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการการประเมิน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง “การประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โดยใช้รูปแบบซีบี : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตสังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไร จักร์ตรีมงคล และ อาจารย์ ดร.กาญจนา ตระกูลวรกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุลศักดิ์ สุขสบาย และอาจารย์ ดร.ปฐมชัย ณะเนตร เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ทังนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ โทร. 098 479 8966

จึงเรียนมาเพื่อขออนุมัติโครงการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางเพ็ญภา ประสิทธิ์ และ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

พิชญ์ อ.

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย





บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 15644

ที่ อว 8718.1/2089

วันที่ 17 สิงหาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

เนื่องด้วย นางเพ็ญภา ประสิทธิ์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการการประเมิน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง “การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบซีปปี : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตสังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไร จักษ์ตรีมงคล และอาจารย์ ดร.กาญจนา ตระกูลวรกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

ในการนี้ นิสิตขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล โดยใช้แบบสอบถาม เรื่อง “การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โดยใช้รูปแบบซีปปี : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง” กับ 1) รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ 2) ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ 3) อาจารย์ผู้สอน C-STEAM และ 4) นักเรียนระดับประถมศึกษา ชั้นปีที่ 4 - 6 จำนวน 270 คน เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัย และขอใช้สถานที่โรงเรียนของท่าน ในเดือนสิงหาคม 2565 ทั้งนี้ นิสิตจะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ โทร. 098 479 8966

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาขอความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

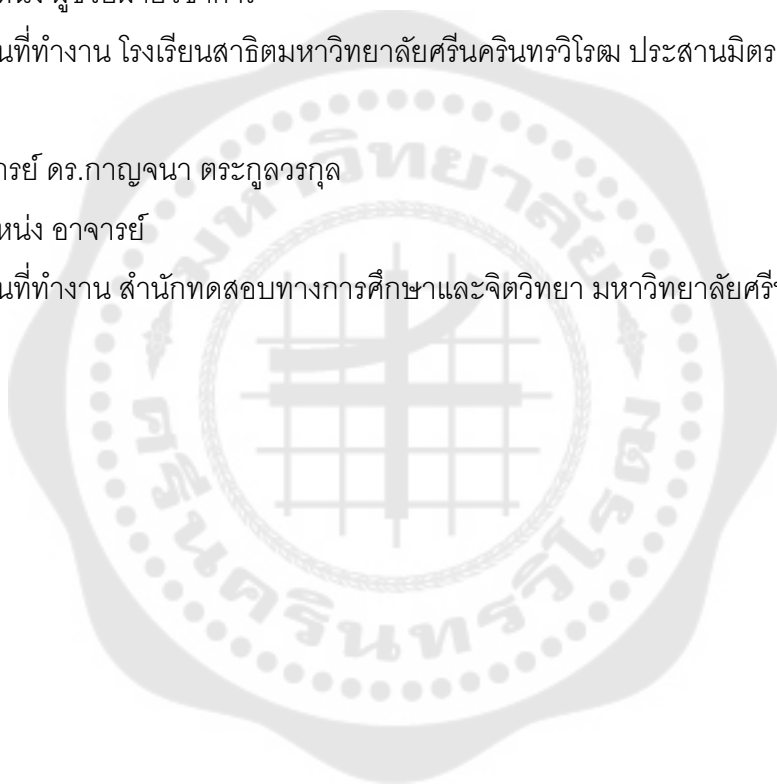


ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุลศักดิ์ สุขสบาย
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
สถานที่ทำงาน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
2. อาจารย์ ดร.ปฐมชัย ณะนะเนตร
ตำแหน่ง ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ
สถานที่ทำงาน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
3. อาจารย์ ดร.กาญจนา ตระกูลวรกุล
ตำแหน่ง อาจารย์
สถานที่ทำงาน สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ประวัติผู้เขียน

