



การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์  
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

DEVELOP A COMPETENCY - BASE CURRICULUM THAT PROMOTES CREATIVE  
PROBLEM SOLVING COMPETENCY FOR UPPER ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

ทินภัทร ศรีคะชินทร์

การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์  
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย



ปฏิญานិพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ปีการศึกษา 2567  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

DEVELOP A COMPETENCY - BASE CURRICULUM THAT PROMOTES CREATIVE  
PROBLEM SOLVING COMPETENCY FOR UPPER ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY  
(Curriculum Research and Development)  
Graduate School, Srinakharinwirot University

2024

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

ของ

ทินภัทร ศรีคะชินทร์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ..... ประธาน  
(รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาเรียม นิลพันธุ์)

..... ที่ปรึกษาร่วม ..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดนุสดา จามจุรี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา สาลีหมัด)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตรา ดุษฎีเมธา)

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
ผู้วิจัย	ทินภัทร ศรีคะชินทร์
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
ปีการศึกษา	2567
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. มารุต พัฒนาผล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร. ดนุลดา จามจรี

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ (1) ศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (2) เพื่อพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายและ (3) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้วิธีวิจัยและพัฒนาในการดำเนินงานวิจัยนี้ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า (1) สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีทั้งหมด 3 องค์ประกอบ 7 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อมูลของปัญหาที่แท้จริง ประกอบด้วย 3 พฤติกรรมบ่งชี้ 1.ใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล 2.วิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจระบุปัญหา 3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 2 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ 1.วิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม 2.ออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบประกอบด้วย 2 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ 1.วางแผนแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น 2.ประเมินเพื่อพัฒนาแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา (2) หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายใช้เวลาในการจัดการสอนจำนวน 4 หน่วยกิจกรรมใช้เวลา 10 สัปดาห์ จำนวน 20 วัน วันละ 1 ชั่วโมง รวมเป็น 20 ชั่วโมง มีกระบวนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา ขั้นตอนที่ 2 สร้างสรรค์แนวคิด ขั้นตอนที่ 3 สร้างคำตอบที่น่าเชื่อถือ ซึ่งพัฒนาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ อีกทั้งยังใช้แนวคิดเชิงคำนวณมาร่วมแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ให้กิจกรรมมีความเหมาะสมกับ Generation Alpha (3) ประสิทธิภาพของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนใช้ประถมศึกษาตอนปลาย พบว่าสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ตามหลักสูตรสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ตามหลักสูตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและนักเรียนที่ผ่านการเรียนรู้ตามหลักสูตรมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูงมากกว่าร้อยละ 80

คำสำคัญ : หลักสูตรฐานสมรรถนะ, สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

Title	DEVELOP A COMPETENCY - BASE CURRICULUM THAT PROMOTES CREATIVE PROBLEM SOLVING COMPETENCY FOR UPPER ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS
Author	TINNAPAT SRIKACHIN
Degree	DOCTOR OF PHILOSOPHY
Academic Year	2024
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Marut Patphol
Co Advisor	Assistant Professor Dr. Danulada Jamjuree

This research aims to (1) investigate the creative problem-solving competence of upper primary school students, (2) develop a competency-based curriculum to enhance creative problem-solving skills for upper primary students, and (3) evaluate the effectiveness of the competency-based curriculum in improving creative problem-solving skills for these students. The study employs a research and development methodology. The findings reveal that (1) the creative problem-solving competence of upper primary students consists of three components and seven indicators: Component 1 - Identifying the true nature of the problem, which includes three indicators: 1) using technology to gather data, 2) analyzing problems to identify the issue, and 3) analyzing the causes of the problem. Component 2 - Creating a creative problem-solving model, with two indicators: 1) analyzing to find appropriate solutions and 2) designing innovative solutions. Component 3 - Systematic problem-solving, with two indicators: 1) planning the solution based on the model, and 2) evaluating the model for further development. (2) The competency-based curriculum designed to enhance creative problem-solving skills consists of four activity units, lasting 10 weeks, with 20 days of instruction, each lasting 1 hour, for a total of 20 hours. The curriculum incorporates three learning stages: Step 1 - Understanding the problem, Step 2 - Generating creative ideas, and Step 3 - Creating credible solutions. This curriculum was developed based on self-directed learning theory, problem-based learning, and cooperative learning, and incorporates computational thinking to support creative problem-solving, ensuring the activities are suitable for Generation Alpha. (3) The effectiveness of the competency-based curriculum shows a statistically significant improvement in students' creative problem-solving competence after completing the course, with over 80% of students demonstrating a high level of competence in creative problem-solving.

Keyword : competency-based curriculum, creative problem-solving competency

## กิตติกรรมประกาศ

ดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความสะดวกและความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ดร. มารุต พัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาหลักและรองศาสตราจารย์ ดร. ดนุลดดา จามจรี อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ซึ่งให้คำแนะนำและช่วยเหลือตรวจและให้ข้อเสนอแนะในการปรับแก้ดุษฎีนิพนธ์ตลอดการเรียนรู้ในการทำงานวิจัยนี้ของผู้วิจัยจนมีคุณภาพ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตาและขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ทั้ง 2 ท่านเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มาเรียม นิลพันธุ์ ประธานสอบดุษฎีนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ขนิษฐา สาลีหมัด และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตรา ดุษฎีเมธา กรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ ที่ช่วยเหลือและให้คำแนะนำจนดุษฎีนิพนธ์ของข้าพเจ้ามีคุณภาพ ขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิทยุทัมม์ อยู่ในศีล ที่คอยอบรมตักเตือนและขัดเกลาให้ผู้วิจัยมีความเป็นนักวิจัยได้เต็มศักยภาพของตนเอง

ขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและนักเรียนทุกท่านที่เสียสละเวลาอันมีค่าเข้าร่วมกิจกรรมของงานวิจัยนี้ในทุกๆ ขั้นตอนเพื่อให้งานวิจัยนี้ดำเนินกิจกรรมด้วยคุณภาพและสำเร็จไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ท่านผู้อำนวยการโรงเรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพดล กองศิลป์ และเพื่อนพี่น้องครูในโรงเรียน ที่สนับสนุนและให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาตนเองของผู้วิจัยในครั้งนี้

ขอบคุณพี่น้องนิสิตปริญญาและพัฒนาหลักสูตรรุ่นที่ 28 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้ความช่วยเหลือและเอกสาขการวิจัยเป็นกำลังในผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มเรียนจนจบการศึกษาในครั้งนี้ขอขอบความสำเร็จให้กับเพื่อนๆ ทุกคนโดยเฉพาะนายปัญญาพัฒน์ พัฒน์ญานนท์ เพื่อร่วมรุ่นที่มีความตั้งใจเรียนให้สำเร็จแต่น้องได้จากไปก่อนถึงเป้าหมายนี้

สุดท้ายขอขอบพระคุณครอบครัวของผู้วิจัย พ่อแม่ น้อง บ้า ภรรยา ลูกๆ และญาติทุกคนที่ช่วยเหลือในกิจกรรมอื่นๆ เสียสละเวลา เสียสละความสุขส่วนตัวเพื่อให้ผู้วิจัยได้ศึกษาได้อย่างเต็มที่จนประสบความสำเร็จการศึกษาตามที่ผู้วิจัยตั้งใจไว้

ทินภัทร ศรีคะชินทร์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ .....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง .....	1
คำถามการวิจัย.....	7
ความมุ่งหมายของการวิจัย .....	7
ความสำคัญของการวิจัย .....	8
ขอบเขตของการวิจัย .....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	11
กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
ตอนที่ 1 สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย.....	17
1.1 ความหมายของสมรรถนะ.....	17
1.2 การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	19
1.3 สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	32
1.4 กระบวนการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	35

ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	39
2.1 หลักสูตรฐานสมรรถนะ .....	39
2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ .....	48
ตอนที่ 3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา การวิจัยแบบผสมผสานวิธี .....	78
3.1 แนวคิดและหลักการการวิจัยและพัฒนา .....	78
3.2 แนวคิดและหลักการการวิจัยแบบผสมผสาน .....	81
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย .....	85
ระยะที่ 1 การศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลาย .....	87
ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	96
ระยะที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	105
ระยะที่ 4 การประเมินประสิทธิผลและปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	109
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	114
1. ผลการศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลาย .....	114
2. ผลการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย .....	142
3. ผลศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย .....	162
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	180
สรุปผลการทดลอง .....	182

อภิปรายผลการวิจัย .....	187
บรรณานุกรม .....	195
ภาคผนวก.....	207
ประวัติผู้เขียน.....	268



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 สังเคราะห์ความหมายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	21
ตาราง 2 สังเคราะห์องค์ประกอบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	28
ตาราง 3 สังเคราะห์ความหมายสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	33
ตาราง 4 สังเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	37
ตาราง 5 สังเคราะห์องค์ประกอบหลักสูตรฐานสมรรถนะ.....	42
ตาราง 6 สังเคราะห์ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ.....	45
ตาราง 7 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Constructivist).....	58
ตาราง 8 การประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking).....	68
ตาราง 9 การประยุกต์ใช้แนวคิด Generation Alpha.....	72
ตาราง 10 สังเคราะห์หลักการหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์.....	73
ตาราง 11 สังเคราะห์วัตถุประสงค์ของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์.....	74
ตาราง 12 สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	75
ตาราง 13 สังเคราะห์การประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	76
ตาราง 14 สังเคราะห์กระบวนการวิจัยและพัฒนา.....	80
ตาราง 15 ข้อเสนอแนะสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลายจากผลการวิเคราะห์เอกสารวิชาการและเอกสารงานวิจัย และการสนทนากลุ่ม.....	116
ตาราง 16 สรุปองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ตอนปลาย จากผลการวิเคราะห์เอกสารวิชาการและเอกสารงานวิจัย และการสนทนากลุ่ม.....	117

ตาราง 17 ผลสังเคราะห์พฤติกรรมบ่งชี้ที่ตามองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากผู้เชี่ยวชาญ .....	119
ตาราง 18 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	122
ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	123
ตาราง 20 ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนขององค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง.....	125
ตาราง 21 ปัจจัยย่อย สัญลักษณ์ และน้ำหนักองค์ประกอบของปัจจัยย่อยขององค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง.....	126
ตาราง 22 ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนขององค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบที่ 2 การสร้าง แบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	127
ตาราง 23 ปัจจัยย่อย สัญลักษณ์ และน้ำหนักองค์ประกอบของปัจจัยย่อยของ องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ .....	128
ตาราง 24 ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนขององค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบที่ 3 การ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ .....	129
ตาราง 25 ปัจจัยย่อย สัญลักษณ์ และน้ำหนักองค์ประกอบของปัจจัยย่อยขององค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ .....	130
ตาราง 26 แบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลาย .....	133
ตาราง 27 ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องภายในแต่ละระดับพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละ องค์ประกอบของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย .....	137
ตาราง 28 ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	141

ตาราง 29 แสดงผลการวิเคราะห์ภาระงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ .....	143
ตาราง 30 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรฯ .....	151
ตาราง 31 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	155
ตาราง 32 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	157
ตาราง 33 แสดงผลคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากแบบวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยรวม .....	162
ตาราง 34 แสดงผลคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากแบบวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แยกองค์ประกอบ.....	164
ตาราง 35 การวิเคราะห์การระเมินข้อตกลงเบื้องต้น.....	167
ตาราง 36 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	168
ตาราง 37 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าคะแนนสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยภาพรวมด้วยวิธีการ LSD .....	169
ตาราง 38 แสดงระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (N = 30).....	170
ตาราง 39 ข้อเสนอแนะประเด็นประสิทธิผลของหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญ .....	176
ตาราง 40 ระดับประสิทธิผลของหลักสูตรตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ .....	176

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	15
ภาพประกอบ 2 แสดงภาพรวมการดำเนินการวิจัยการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	86
ภาพประกอบ 3 แสดงแบบแผนการทดลองการใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย .....	106
ภาพประกอบ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง .....	126
ภาพประกอบ 5 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ .....	128
ภาพประกอบ 6 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหอย่างเป็นระบบ .....	130
ภาพประกอบ 7 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทั้ง 3 องค์ประกอบและ 7 พฤติกรรมบ่งชี้ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝง .....	131
ภาพประกอบ 8 ผลการนำร่องหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	159
ภาพประกอบ 9 หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย .....	165

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนามนุษย์ให้เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและมีคุณธรรมนำไปสู่การใช้ความรู้ ความสามารถไปในทางที่สร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม กระบวนการศึกษาช่วยขัดเกลาคนให้มีจิตสำนึกและคุณธรรม เป็นผู้ที่มีจิตใจและปัญญาที่องอาจ ช่วยให้นักศึกษาที่ได้รับการศึกษามีคุณภาพชีวิตที่ดี ใช้ความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพ สามารถเลี้ยงดูตนเองและครอบครัวได้รวมถึงช่วยประเทศชาติให้สามารถดำรงและพัฒนาชาติต่อไป เมื่อมนุษย์ได้พัฒนาตนเองแล้วจะยังส่งผลให้ประเทศชาติเจริญรุ่งเรือง มีความก้าวหน้าทัดเทียมประเทศต่างๆหรือเป็นพลเมืองดีในสังคมโลกได้ การศึกษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับคนทุกเพศทุกวัย (สุติวัฒน์ สุวัตติพงษ์, 2562, น.10) โดยเฉพาะการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากศตวรรษที่ผ่านมา เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ อย่างมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดด ส่งผลให้การจัดการศึกษาต้องเปลี่ยนจากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (tradition paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (new paradigm) ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ด้วยการพัฒนาให้ผู้เรียนรู้จักกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากปัญหาที่มีความซับซ้อนที่เป็นผลของการเปลี่ยนแปลงของโลก ซึ่งเป็นโลกแห่งนวัตกรรมที่มุ่งเน้นความสร้างสรรค์ แปลกใหม่ ไม่ซ้ำเดิม ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ต้องเน้นทักษะกระบวนการคิดที่สามารถเน้นให้ผู้เรียนแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์เพื่อตอบโจทย์ของการเปลี่ยนแปลงของยุคสมัยในขณะนั้น ซึ่งทักษะการคิดที่กล่าวถึงคือทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (พรสวรรค์ วงศ์ตาธรรม, 2558, น.1)

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ คือ การนำประสบการณ์หรือความรู้เดิมมาใช้แก้ปัญหาเป็นขั้นเป็นตอนด้วยลักษณะการคิดทั้ง 4 ลักษณะ ได้แก่ ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องตัว (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) และนำไปสู่คำตอบที่เป็น สิ่งใหม่ (ธนะวัชร จริยะภูมิ, 2559, น.3) ซึ่งทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นเป็นความต้องการของโลกในปี 2025 โดย World Economic Forum ได้เผยแพร่รายงาน The Future of Jobs Report 2023 ที่สำรวจแนวโน้มงานและทักษะในอีก 5 ปีข้างหน้า ตามความคาดหวังของนายจ้าง เพื่อเป็นข้อมูลเชิงลึกใหม่เกี่ยวกับแนวโน้มทางเศรษฐกิจและสังคมและเทคโนโลยีที่จะมีผลต่อสถานที่ทำงานในอนาคต และ 1 ใน 10 ทักษะที่มีความจำเป็นของโลกในปี 2025 ที่สำคัญที่สุดคือการสร้างนวัตกรรม (innovation) สอดคล้องกับผลสำรวจนี้ด้วย

2565 เมื่อถามถึงอาชีพในฝันของเด็กและเยาวชนไทยส่วนใหญ่อยากเป็นในยุคดิจิทัล 5 อันดับแรก พบว่า อันดับ 1 ร้อยละ 15.83 ระบุว่า เป็น อาชีพส่วนตัว (ค้าขาย เสริมสวย ฯลฯ) รองลงมา อันดับ 2 ร้อยละ 12.40 ระบุว่า เป็น อาชีพครู/อาจารย์ อันดับ 3 ร้อยละ 11.87 ระบุว่า เป็น อาชีพรับราชการ (ไม่ระบุสาขา) อันดับ 4 ร้อยละ 11.61 ระบุว่า เป็น อาชีพแพทย์/พยาบาล และอันดับ 5 ร้อยละ 6.86 ระบุว่า เป็น อาชีพวิศวกร/สถาปนิก/นักออกแบบดีไซน์ จากผลการสำรวจที่ผู้วิจัยได้ศึกษาสะท้อนให้เห็นว่าเยาวชนไทยมีความต้องการที่ประกอบอาชีพส่วนตัวหรือธุรกิจส่วนตัวมากขึ้นซึ่งสิ่งสำคัญที่ธุรกิจนั้นต้องมีคือสินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพและตอบสนองความต้องการของลูกค้า สะท้อนให้เห็นว่าการที่ธุรกิจจะเติบโตอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องมีการพัฒนาสินค้าหรือบริการอยู่ตลอดเวลา นั้นหมายถึงผู้ประกอบการมีความจำเป็นต้องมีทักษะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ของตนเอง แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของผู้ที่ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นจะเป็นผู้ที่ปรับตัวให้อยู่รอดในสังคมได้อย่างมีคุณภาพภายใต้สภาพแวดล้อมหรือสถานการณ์ต่างๆ และสะท้อนให้เห็นว่าผู้ใดที่ไม่มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นจะใช้ชีวิตในโลกยุคปัจจุบันได้ไม่ดีมากนัก จากความสำคัญของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สะท้อนถึงการศึกษาคูหาที่ควรให้ความสำคัญในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้เป็นมนุษย์ทุกคนเป็นมนุษย์คุณภาพของประเทศการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นับเป็นสมรรถนะที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าสมรรถนะด้านอื่นๆ และเป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดก็ตามที่สามารถแสวงหา พัฒนา และดึงศักยภาพการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของประชาชาติออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากเท่าใด ก็ยิ่งมีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น (Phanmanee, 2014, p. 2 อ้างอิงจาก สุพรรณษา น้อยนคร, 2562, น.2 ซึ่งสอดคล้องกับ(สุนันทา พุฒพันธ์ , 2560, น.3) ที่กล่าวว่าสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หมายถึง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดแก้ปัญหา เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่มีความซับซ้อนซึ่งจะส่งผลให้งานที่ปฏิบัติได้ผลสำเร็จตามเกณฑ์หรือดีกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

เมื่อพิจารณาถึงสมรรถนะการศึกษาไทยในระดับเวทีสากล ถือว่ายังอยู่ในระดับที่ไม่ดีนักเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในกลุ่มเอเชียแปซิฟิก รวมทั้งตัวชี้วัดด้านการศึกษส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีแนวโน้มของอันดับและคะแนนที่ลดลง ทั้งด้านการยกระดับด้านคุณภาพการศึกษา ปัญหาด้านความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา สำหรับด้านการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศมีแนวโน้มของคะแนนและอันดับที่ดีขึ้นแต่ยังมีอันดับที่ไม่เกินครึ่งของประเทศที่เข้ารับการ

ประเมินทั้งหมด ดังนั้นประเทศไทยจึงถูกจัดอันดับอยู่ในกลุ่มระดับล่างที่มีอันดับไม่เกินครึ่งจากประเทศที่เข้ารับการประเมินทั้งหมด (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564, บทสรุปผู้บริหาร) อีกทั้งผลการสอบร้อยละการตอบถูกทุกข้อในข้อสอบ PISA เกี่ยวกับการแก้ปัญหาไม่ถึงร้อยละ 50 (สสวท, 2558) ซึ่งการประเมิน PISA ตั้งแต่ปี 2012 เป็นปีแรกในการเริ่มการประเมินการคิดแก้ปัญหาในลักษณะที่เป็นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (ภัทรี สุรโรจน์ประจักษ์, 2558) และผลสอบ O - NET วิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีคะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50 ทั่วประเทศ (สทศ, 2563) ซึ่งวิชาวิทยาการคำนวณในระดับประถมศึกษานั้นมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล แสดงให้เห็นว่าในปัจจุบันเยาวชนไทยนั้นมีข้อจำกัดในสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สะท้อนให้เห็นว่าในมุมมองด้านการพัฒนาเยาวชนไทยยังมีข้อจำกัดที่จะเรียนรู้ให้ตนเองสามารถพัฒนากระบวนการคิดค้นสร้างนวัตกรรมเพื่อเป็นกำลังหลักของชาติได้ในอนาคต อีกทั้งถ้ามองในมุมการใช้ชีวิตในโลกปัจจุบันแสดงถึงความสอดคล้องที่เป็นผลจากการที่เยาวชนยังมีข้อจำกัดด้านสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ อาจเป็นเหตุผลที่ทำให้อัตราการทำร้ายตนเองนั้นเกิดขึ้นในวัยเรียนมากขึ้นอาจเป็นเพราะการที่เยาวชนไม่สามารถรับมือกับปัญหาที่ซับซ้อนและการเปลี่ยนแปลงของโลกที่รวดเร็วเมื่อผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากจากความคาดหวังและสภาพปัจจุบันของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ข้างต้นทำให้เห็นความสำคัญที่จะพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับเยาวชนที่จะเป็นกำลังของชาติในอนาคตและกลุ่มคนกลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะได้พบเจอปัญหาที่มีความซับซ้อน ปัญหาที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา มากกว่ากลุ่มคนเจนเนอเรชันอื่นๆ คือเจนเนอเรชัน แอลฟา ซึ่งเจนเนอเรชันแอลฟามีลักษณะพิเศษทั้งภายในตนเองเช่นความเป็นกลุ่มบุคคลที่มีโอกาสที่จะเป็นผู้ประกอบการที่สูงกว่ากลุ่มบุคคลในเจนเนอเรชันอื่นและสถานการณ์ภายนอกที่มีโอกาสได้พบกับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีความรวดเร็วตลอดเวลา มากกว่าบุคคลในเจนเนอเรชันอื่น สะท้อนให้เห็นว่าเราควรพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อสร้างบุคคลที่เชื่อว่าเป็นกำลังของชาติเพื่อเตรียมพร้อมในการแก้ปัญหาในโลกแห่งอนาคตอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ (ชนันภรณ์ อารีกุล, 2562, น2) กล่าวว่าเจนเนอเรชันแอลฟา คือ คนที่เกิดและกำลังจะเกิดระหว่างปี พ.ศ. 2553 – 2568 คนในเจนเนอเรชันนี้ถือเป็นเจนเนอเรชันที่สำคัญในอนาคต เพราะคนเจนเนอเรชันแอลฟารุ่นแรกน่าจะมีอายุ 7 – 8 ปี ซึ่งเป็นวัยเริ่มเรียนระดับประถมศึกษา แต่ในอนาคตอีกไม่กี่ปีข้างหน้า คนเจนเนอเรชันนี้จะป็นเยาวชนและเป็นผู้ใหญ่ทำงานและเข้ามาทำหน้าที่หรือทำงานแทนเจนเนอเรชันก่อนหน้าซึ่งถือว่าเป็นทุนมนุษย์ที่สำคัญของชาติในอนาคต ในส่วนของเจนเนอเรชันแอลฟามีแนวโน้มที่จะมี

ลักษณะเฉพาะที่สำคัญ 5 ประการ ซึ่งแตกต่างจากคนในเจเนอเรชันอื่น (Schawbel, 2014; Patcharapa Tantichoowet, 2017: 29-31 อ้างอิงจาก ชนันภรณ์ อารีกุล, 2562, น4-5) ได้แก่

1. นิยมการเป็นนายตนเอง ไม่ชอบเป็นลูกน้องใคร กล่าวได้ว่า เจเนอเรชันแอลฟา นั้นมีทักษะการเป็นผู้ประกอบการสูง (Entrepreneurial Skills) เพราะมีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารทางอินเทอร์เน็ต คาดการณ์ว่าเจเนอเรชันแอลฟาจะมีช่วงระยะเวลาในการทำงานยาวนานกว่าทุกเจเนอเรชันแต่อาจเปลี่ยนอาชีพบ่อย เจเนอเรชันแอลฟาอาจเริ่มต้นทำธุรกิจของตนเองได้ตั้งแต่อายุไม่ถึง 10 ขวบ และมีโอกาสในการสร้างชื่อเสียงและเครือข่ายทางธุรกิจได้มากกว่าเจเนอเรชันที่ผ่านมา

2. ชอบท่องเที่ยวโลกกว้างด้วยปลายนิ้ว กล่าวได้ว่าเจเนอเรชันแอลฟา มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านเทคโนโลยีได้ดี เจเนอเรชันแอลฟาส่วนใหญ่สามารถใช้โทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone และอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น แล็ปท็อป (laptop) แท็บเล็ต (tablet) ได้ตั้งแต่ก่อนเข้าสู่วัยรุ่นแต่ส่วนใหญ่นิยมใช้โทรศัพท์มากกว่าอุปกรณ์อื่น โทรศัพท์จึงเป็นเสมือนเพื่อนสนิทที่สำคัญของคนในเจเนอเรชันนี้

3. ชอบการซื้อของผ่านช่องทางออนไลน์และขาดปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง กล่าวได้ว่าเจเนอเรชันแอลฟานิยมการซื้อของออนไลน์มากกว่าทุกเจเนอเรชันที่ผ่านมาแต่ในขณะเดียวกันก็ขาดทักษะทางสังคม ทักษะการติดต่อสื่อสารกับบุคคลรอบข้างมากกว่าคนทุกเจเนอเรชันที่ผ่านมาเช่นกัน ดังนั้นเจเนอเรชันแอลฟาจึงมีโอกาที่จะรู้สึกโดดเดี่ยวได้มากถึงแม้จะสามารถติดต่อสื่อสาร กับคนอื่นได้ตลอดเวลาก็ตาม

4. มีอำนาจเหนือคนรุ่นพ่อแม่ กล่าวได้ว่า เจเนอเรชันแอลฟาอาจมีอิทธิพลกับพ่อแม่รุ่นเจเนอเรชันเอกซ์และเจเนอเรชันวายสูง ทั้งนี้เพราะเจเนอเรชันแอลฟาจะเกิดจากพ่อแม่รุ่นเจเนอเรชันเอกซ์และวายที่มีความพร้อมในทุกด้านของชีวิต แล้วจึงตัดสินใจแต่งงานมีครอบครัวและลูกเมื่อตนเองพร้อมทั้งในด้านฐานะและหน้าที่การงาน ดังนั้นลูกซึ่งเป็นเจเนอเรชันแอลฟาจึงมักได้รับการ ตามใจ ปกป้อง ทะนุถนอม ดูแลเป็นพิเศษจนอาจมีอิทธิพลเหนือพ่อแม่ของตนเองได้

5. มีช่องว่างระหว่างชนชั้นสูง กล่าวได้ว่าเจเนอเรชันแอลฟามีโอกาสที่จะต้องอยู่ในสังคม ที่มีความแตกต่างระหว่างคนรวยกับคนจนสูงมากกว่าคนเจเนอเรชันอื่น เจเนอเรชันแอลฟาที่มีพ่อแม่ฐานะดีจะสามารถสนับสนุนลูกได้ในทุกเรื่องรวมถึงเรื่องการศึกษา ทำให้ความแตกต่างเกิด ปรากฏชัดเจนนอกจากรุ่นนี้เจเนอเรชันแอลฟาต้องเจอกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงของโลกอีกหลายอย่าง ได้แก่ปัญหาภาวะโลกร้อน ปัญหาความปลอดภัยในสังคมและปัญหาความปลอดภัย จากการใช้อินเทอร์เน็ตและสื่อออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น

จากการสำรวจพบว่าแนวทางการพัฒนานักเรียนให้มีทักษะหรือความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นนักวิชาการศึกษาส่วนใหญ่ที่ตั้งแต่ปี 2558 จนถึงปัจจุบันนั้นจะใช้วิธีการพัฒนาหลักสูตรที่เริ่มต้นใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้แก่นักเรียน ซึ่งงานวิจัยฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายที่ต้องการเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายด้วยหลักสูตรฐานสมรรถนะเนื่องจากหลักสูตรฐานสมรรถนะเป็นหลักสูตรที่ให้ความสำคัญกับการสร้างผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะเป็นหลัก อีกทั้งกระทรวงศึกษาธิการเห็นถึงความสำคัญกับหลักสูตรฐานสมรรถนะ ซึ่งกำลังกำหนดแผนปฏิบัติการปรับปรุงหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะ โดยแบ่งแผนปฏิบัติการออกเป็น 2 ประการ 1) นำแผนหลักสูตรไปใช้ คือ ปีการศึกษา 2565 เริ่มใช้หลักสูตรระดับประถมศึกษาในโรงเรียน ที่มีความพร้อม ปีการศึกษา 2566 ใช้กับโรงเรียนที่มีความพร้อมและทุกโรงเรียนในระดับประถมศึกษาและปีการศึกษา 2567 ใช้หลักสูตรกับทุกโรงเรียน 2) ปรับปรุงสมรรถนะโดยการพิจารณาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของเด็กไทยในปัจจุบัน จากเดิม 5 ด้าน เป็น 6 ด้าน ได้แก่ การจัดการตนเองอย่างมีความสุข การคิดขั้นสูง และการเรียนรู้ การสื่อสารด้วยตนเอง การจัดการและการทำงานเป็นทีม การเป็นพลเมือง ที่เข้มแข็งและการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาศาสตร์อย่างยั่งยืน เน้นคุณธรรม จริยธรรม รวมถึงได้ ปรับเวลาเรียนและปลดล็อกตัวชี้วัด ลดสาระการเรียน จากเหตุผลข้างต้นจึงเป็นสาเหตุที่ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเพื่อพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายกับนักเรียนทั่วประเทศไทย อีกทั้งเมื่อได้ทำการสำรวจงานวิจัยพบว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นยังคงไม่มีนักวิจัยท่านใดได้ทำการศึกษา ด้วยเหตุนี้การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จึงมีความท้าทายในการพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าเมื่อเราจะพัฒนาสมรรถนะด้วยวิธีการสร้างหรือพัฒนาหลักสูตรก็ควรเป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะเนื่องจากเป็นเครื่องมือในการพัฒนาสมรรถนะของมนุษย์ที่มีคุณภาพที่สุด เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่ให้ความสำคัญกับสมรรถนะอันพึงประสงค์ของนักเรียนเป็นหลัก ผ่านกระบวนการพัฒนาที่นำความรู้ ทักษะและเจตคติ มาประยุกต์ใช้ทำกิจกรรมที่ลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับ(รัชชพลณี จันวงศ์เดือน,2565,น.10) กล่าวว่า หลักสูตรสมรรถนะที่จะนำมาใช้เป็นหลักสูตรในการเรียนการสอนในอนาคตเป็นแนวทางที่ควรดำเนินการ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาที่เป็นสมรรถนะมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับปัจจุบันและสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตจริง หรือเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายงานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นมาเป็นเหตุผลเพื่อมุ่งเน้นศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (Generation Alpha) โดย

การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งใช้ทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญา (Cognitive Constructivism) ของ Piaget ที่เชื่อว่าการพัฒนาด้านสติปัญญาของทุกคนจะต้องผ่านขั้นตอนการพัฒนาทางสติปัญญาไปในแต่ละขั้นจนครบ จึงจะเข้าถึงระดับสติปัญญาของมนุษย์ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว และทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Constructivism) ของไวทสกี (Vygotsky) ที่เชื่อว่าการจัดการเรียนรู้ที่ดีคือการทำให้นักเรียนรู้สึกว่ามีใครสักคนอยู่เคียงข้าง หรือเป็นนั่งร้านที่ช่วยสนับสนุนให้เขาได้เติบโต พร้อมกับสร้างพื้นที่ให้เขาได้คิด ได้พูด ได้สื่อสารออกมาในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยน สนทนา หรือการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ซึ่งทั้ง 2 ทฤษฎีนี้มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เมื่อผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมพบว่าส่วนใหญ่รูปแบบการเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในด้านพัฒนาการทางปัญญา (Cognitive Constructivism) จะใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐานเพื่อสร้างความขัดแย้งในสมองเพื่อก่อให้เกิดความรู้ใหม่และด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Constructivism) ที่นักวิจัยส่วนใหญ่ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือในการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย อีกทั้งงานวิจัยนี้ยังใช้แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) ของ Wing ที่เป็นแนวคิดในการหารูปแบบของปัญหา และหาผลลัพธ์ตามลำดับขั้นตอนโดยตัดทอนรายละเอียดที่ไม่จำเป็นของปัญหาออกให้มีความชัดเจนมากขึ้น (Pattern Recognition) ทำให้ง่ายต่อการหารูปแบบการแก้ปัญหา (Abstraction) แล้วจึงนำมาเขียนเป็นลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหา (Algorithms) ด้วยการนำเครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ จากวิทยาการคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยแก้ปัญหาและหาผลลัพธ์ โดยใช้เหตุผลอย่างมีตรรกะ (Logical Reasoning) เพื่อใช้แก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพ ทฤษฎีและแนวคิดข้างต้นจะนำมากำหนดสถานการณ์ที่หลากหลายและมีความเข้าใจง่ายในเชิงรูปธรรมเหมาะสมกับช่วงวัยนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายโดยมีกิจกรรมแก้ปัญหาที่เป็นการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยเริ่มจากสถานการณ์ปัญหาที่นำไปสู่สถานการณ์ที่มีความซับซ้อน นอกจากนี้ทุกครั้งที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนต้องมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีความสนุกสนานกับกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกระบวนการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น พบว่ามี 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา เป็นขั้นตอนนี้ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมใช้แนวคิดเชิงคำนวณในส่วนการแยกแยะสถานการณ์หรือปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วนำส่วนย่อยมานำเสนอให้เห็นเป็นภาพรวมโดยการใช้ Mind Map จากนั้น ผู้เรียนร่วมกันใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

ส่วนการวิเคราะห์หาส่วนสำคัญของปัญหา ทำการวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาเพื่อสามารถร่วมกันกำหนดปัญหาที่แท้จริงได้และใช้แนวคิดเชิงคำนวณในส่วนการหารูปแบบการแก้ปัญหา มาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่คล้ายกัน โดยใช้การสังเกต การเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของปัญหาที่แท้จริง แล้วนำมาเชื่อมโยงกับสาเหตุของปัญหาเดิมที่เคยเกิดขึ้นแล้วได้รับทราบเป็นประสบการณ์ของตนเองแล้วร่วมตัดสินใจเลือกกำหนดสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงอย่างมีเหตุผล ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสร้างสรรค์แนวคิดคือการให้นักเรียนได้มีโอกาสตั้งคำถามแล้วปรึกษากับสมาชิก ในทีมเพื่อระดมความคิดในการสังเคราะห์วิธีแก้ปัญหาของสมาชิกในทีมเพื่อพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาแล้วคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่เป็นเอกลักษณ์ของทีมและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการสร้างคำตอบที่น่าเชื่อถือ คือการที่ผู้เรียนใช้การคิดเชิงคำนวณในส่วนของการคิดเป็นลำดับขั้นตอนให้ผู้เรียนวางแผนการทำงานหรือจัดการกับงาน โดยวางแผนจัดลำดับขั้นตอนการทำงาน ซึ่งจะช่วยให้เห็นลำดับการทำงานและสามารถประเมินความสำเร็จของงานได้ โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนการทำงาน เพื่อตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงคำตอบของการแก้ปัญหาให้มีคุณภาพอย่างน่าเชื่อถือ โดยใช้สถานการณ์ปัญหาไม่มุ่งเน้นเนื้อหาในรายวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ร่วมกันตามหลักการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

### คำถามการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดคำถามการวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

1. สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเป็นอย่างไร
2. หลักฐานมาตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเป็นอย่างไร
3. หลักฐานมาตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีประสิทธิผลหรือไม่อย่างไร

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อพัฒนาหลักฐานมาตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### ความสำคัญของการวิจัย

1. สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จากการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้ประเมินผู้เรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายและนำมาใช้เป็นแนวทางในการเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อเตรียมความพร้อมไปสู่การใช้ชีวิตในยุคที่ปัญหาที่มีความซับซ้อนได้อย่างมีคุณภาพ

2. สถานศึกษาสามารถใช้เป็นสารสนเทศเพื่อการวางแผนพัฒนาสร้างเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ตลอดจนใช้เป็นแนวทางเพื่อการวางแผนพัฒนาสมรรถนะของผู้สอนให้สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้สอดคล้องกับหลักสูตร

3. ผู้สอนสามารถนำแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายไปประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการเรียนรู้กับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่คาดหวังให้เกิดกับนักเรียนทั้งสามระดับประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม

### ขอบเขตของการวิจัย

#### ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 การศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

1. ผู้ให้ข้อมูล/ผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนการ Focus group เพื่อยืนยันนิยามองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จำนวน 10 คน มีเกณฑ์ในการคัดเลือกดังนี้

1.1 ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมระดับชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและจดสิทธิบัตรในนวัตกรรมนั้นจำนวน 6 คน

1.2 ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมหรือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติ 4 คน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนการทำวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

2.1 ประชากรนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายสังกัด อว. สพฐ. และ อปท. จำนวน 30,831 โรงเรียน 853,475 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายสังกัด อว. สพฐ. และ อปท. จำนวน 480 คน สุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น Stratified random sampling

ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1. ขั้นตอนการประชุมสนทนากลุ่มระดมความคิดเห็นในการพัฒนาหลักสูตร, ตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฉบับร่าง ด้านความสอดคล้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และ ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จำนวน 6 คน โดย

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่มีคุณวุฒิด้านปริญญาเอกด้านพัฒนาหลักสูตรหรือหลักสูตรการสอนเป็นอย่างน้อยจำนวน 2 คน

1.2 ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมระดับชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและจดสิทธิบัตรในนวัตกรรมนั้นจำนวน 1 คน

1.3 ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมหรือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติ 2 คน

2. ขั้นตอนการทดลองนำร่องหลักสูตรฐานสมรรถนะและตรวจสอบคุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายสังกัด อว. สพฐ. และ อปท. จาก 6 ภูมิภาค ได้แก่ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 30,831 โรงเรียน 853,475 คน โดยมีการสุ่มตัวอย่างที่ใช้การสุ่มอย่างง่ายเพื่อคัดเลือกภูมิภาค จาก 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากนั้นทำการคัดเลือกสังกัดของโรงเรียนโดยการสุ่มอย่างง่าย เมื่อได้สังกัดและภูมิภาคของโรงเรียนผู้วิจัยทำการสุ่มอย่างง่ายเพื่อคัดเลือกโรงเรียนได้มาซึ่งโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง สุดท้ายจึงทำการสุ่มอย่างง่ายนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษานำร่อง จำนวน 30 คน

ระยะที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอนการทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะ จากประชากรนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายสังกัด อว. สพฐ. และ อปท. จาก 6 ภูมิภาค ได้แก่ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 30,831 โรงเรียน 853,475 คน โดยมีการสุ่มตัวอย่างที่ใช้การสุ่มอย่างง่ายเพื่อคัดเลือกภูมิภาค จาก 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากนั้นทำการคัดเลือกสังกัดของโรงเรียนโดยการสุ่มอย่างง่าย เมื่อได้สังกัดและภูมิภาคของโรงเรียนผู้วิจัยทำการสุ่มอย่างง่ายเพื่อคัดเลือกโรงเรียน สุ่มทำยจึงทำการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มจำนวน 1 ห้องเรียน

ระยะที่ 4 การประเมินประสิทธิผลและปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1. ขั้นตอนการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน เพื่อยืนยันประสิทธิผลโดย
  - 1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ มีคุณวุฒิด้านปริญญาเอกด้านพัฒนาหลักสูตรหรือหลักสูตรการสอนเป็นอย่างน้อยจำนวน 4 คน
  - 1.2 ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและจัดสิทธิบัตรในนวัตกรรมนั้นจำนวน 1 คน
  - 1.3 ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมหรือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติ 2 คน

#### ขอบเขตด้านเนื้อหา

หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนั้น ใช้การสร้างสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวันหรือปัญหาที่นักเรียนในวัยชั้นประถมศึกษาตอนปลายสามารถรับรู้และเข้าถึงปัญหาได้อย่างเหมาะสมที่มีเงื่อนไขในการแก้ปัญหาหลากหลายเป็นการตั้งโจทย์การเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน การสร้างแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการแก้ปัญหอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### ขอบเขตระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ดำเนินการระหว่างเดือนเมษายน 2566 – เดือนมีนาคม 2567

### ขอบเขตตัวแปรที่ศึกษา

ระยะที่ 1 การศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ตัวแปรที่ศึกษา คือตัวแปรตามของงานวิจัยฉบับนี้ได้แก่ สมรรถนะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์

ตัวแปรที่ศึกษา คือ ตัวแปรต้นของงานวิจัยฉบับนี้ได้แก่ หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์

ตัวแปรที่ศึกษา คือตัวแปรต้นของงานวิจัยฉบับนี้ได้แก่ การศึกษาผลของการใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 4 การประเมินประสิทธิผลและปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์

ตัวแปรที่ศึกษา คือตัวแปรต้นของงานวิจัยฉบับนี้ได้แก่ การศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย หมายถึง มวลประสบการณ์ที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบโดยมุ่งพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเป็นหลัก ผ่านกระบวนการพัฒนาที่นำความรู้ ทักษะ เจตคติและเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาที่ลงมือปฏิบัติจริง

**2. สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย** หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกที่เป็นผลจากความรู้ ทักษะและคุณลักษณะส่วนบุคคลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่แสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริงจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวันผ่านแนวคิดเชิงคำนวณไปสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาที่ใหม่หรือต่อยอดจากเดิมบนพื้นฐานของการใช้เทคโนโลยี โดยมีองค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการใช้แนวคิดเชิงคำนวณรวบรวม วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ในการระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อน

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และใช้เทคโนโลยีในการออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่

องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการใช้แนวคิดเชิงคำนวณวางแผนแก้ปัญหา และประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหาได้

**3. ประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย** หมายถึง ผลที่เกิดจากการใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่มีต่อผู้เรียน โดยมีเกณฑ์ประสิทธิผลของหลักสูตร ดังนี้

1. สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ตามหลักสูตรสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ตามหลักสูตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ร้อยละ 80 ของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนรู้ตามหลักสูตรมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะครั้งนี้ ประกอบด้วย ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยนำทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองของ Piaget คือ Cognitive Constructivism รูปแบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองของไวทกอสกีคือ

Social Constructivism โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD (Student Teams Achievement Divisions) มาใช้พัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ร่วมกับแนวคิด Generation alpha ที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือในการใช้แก้ปัญหาและแนวคิดเชิงคำนวณของ wing ที่เป็นแนวคิดที่เป็นการพิจารณาเพื่อแก้ปัญหาบนพื้นฐานตามหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ (Computational Thinking) ที่ประกอบด้วย 1. การวิเคราะห์หรือแยกแยะองค์ประกอบย่อยจากองค์ประกอบหลัก (Decomposition) 2. การจับกลุ่มรูปแบบที่มีความเหมือนกัน (Pattern Recognition) 3. กำหนดสิ่งที่สำคัญ และคัดเลือกสิ่งที่ไม่สำคัญ ออกจากการพิจารณา (Abstraction) 4. ออกแบบกระบวนการเป็นขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ (Algorithm design)

จากทฤษฎีและแนวคิดข้างต้นที่นำมาพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่มีวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยมีหลักการของหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นดังนี้ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นปัญหาที่นักเรียนสนใจ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจริงลักษณะงานกลุ่ม นักเรียนแก้ปัญหาผ่านหลักการของแนวคิดเชิงคำนวณ สื่อการเรียนรู้มีความยืดหยุ่นรองรับการเรียนรู้ของนักเรียนที่หลากหลาย ผู้สอนทำหน้าที่เป็นสมาชิกในกลุ่มของผู้เรียนและบรรยายศาสตร์ให้ผู้เรียนรู้ฝึกทดลองและอิสระในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยเนื้อหาหลักสูตรที่ใช้ได้กับนักเรียนในทุกบริบทผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 ชั้น ได้แก่ ชั้นที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา ชั้นที่ 2 ชั้นสร้างสรรค์แนวคิด ชั้นที่ 3 ขั้นตอนการสร้างคำตอบที่น่าเชื่อถือ สำหรับการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นการประเมินผลงานและพฤติกรรม สุดท้ายด้านการวัดประเมินผลหลักสูตรใช้เกณฑ์ประสิทธิผลของหลักสูตรคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการทดลองใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนการทดลองและหลังการทดลองใช้หลักสูตรนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมทดลองใช้หลักสูตร มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี เพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเกิดพฤติกรรมที่เป็นองค์ประกอบของผู้ที่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือ

องค์ประกอบที่ 1 แสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริงหมายถึงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการสังเกตเพื่อตั้งคำถาม แล้วรวบรวม วิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลเพื่อได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อน

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการแจกแจงวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายแล้วนำมาสร้างแบบจำลองชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาอย่างง่าย ที่ใหม่ไม่ซ้ำใครหรือพัฒนาต่อยอดจากของเดิม

องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบหมายถึงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการออกแบบแผนงานสร้างแบบจำลองชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาอย่างง่ายแล้วดำเนินการสร้างตามแผนโดยสามารถตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแบบจำลองชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาโดยกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพประกอบ 1





ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

#### ตอนที่ 1 สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

- 1.1 ความหมายของสมรรถนะ
- 1.2 การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
  - 1.2.1 ความหมายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
  - 1.2.2 องค์ประกอบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 1.3 สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
  - 1.3.1 ความหมายสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
  - 1.3.2 องค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 1.4 กระบวนการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

#### ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

- 2.1 หลักสูตรฐานสมรรถนะ
  - 2.1.1 ความหมายหลักสูตรฐานสมรรถนะ
  - 2.1.2 องค์ประกอบหลักสูตรฐานสมรรถนะ
  - 2.1.3 กระบวนการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ
- 2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
  - 2.2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Constructivist)
  - 2.2.2 หลักการของแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking)
  - 2.2.3 พัฒนาการของผู้เรียน Generation Alpha

### ตอนที่ 3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา การวิจัยแบบผสมผสานวิธี

3.1 แนวคิดและหลักการการวิจัยและพัฒนา

3.2 แนวคิดและหลักการการวิจัยแบบผสมผสาน

#### ตอนที่ 1 สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

##### 1.1 ความหมายของสมรรถนะ

ก่อนที่จะคำว่าสมรรถนะ (Competency) จะเป็นที่ยอมรับแล้วถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย ในทางการศึกษาและการบริหารทรัพยากรบุคคลในปัจจุบัน หากมองย้อนกลับไปในอดีตจะเห็นว่า ได้มีการให้ความสำคัญกับแนวคิดเรื่องความสามารถของบุคคลมานานแล้ว ตั้งแต่ยุคก่อนคริสตกาล ดังจะเห็นได้จากงานเขียนเรื่องอูโตมรัฐ (The Republic) ของเพลโต (Plato) ที่ว่า "สังคมจะเจริญเมื่อทุกคนในสังคมทำหน้าที่ของตนให้ดีที่สุด โดยมีสมมติฐานว่าคนทุกคนมีความสามารถและความถนัดแตกต่างกัน" (Jowett. n.d., pp. 53-94) ต่อมา ในต้นศตวรรษที่ 20 เทเลอร์ (Taylor) ได้เขียนหนังสือ หลักการจัดการเชิงวิทยาศาสตร์ (The Principle of Scientific Management) กล่าวถึง "การบริหารงานแบบวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดโดยให้ผลตอบแทนตามความสามารถในการทำงาน คนงานที่มีความสามารถสูงต้องได้รับผลตอบแทนมากกว่าคนงานที่มีความสามารถหรือผลผลิตต่ำ" (Taylor, 1910, p. 138) นับได้ว่าเทเลอร์ เป็นคนหนึ่งที่ให้ความสำคัญกับเรื่องความสามารถในการทำงาน แต่คนที่เป็นผู้ริเริ่มแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะและนำมาสู่การปฏิบัติ อย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมคือแมคคลีแลนด์ (McClelland) นักจิตวิทยาของมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard) "โดยในปี 1970 แมคคลีแลนด์ได้พัฒนาแบบทดสอบทางบุคลิกภาพ เพื่อศึกษาว่าบุคคลที่ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพนั้นมีทัศนคติและนิสัยอย่างไร ผลการวิจัยพบว่าสมรรถนะเป็นพฤติกรรมของบุคคล ที่สามารถนำมาใช้ทำนายความสำเร็จในการปฏิบัติงานขององค์กรได้ดีกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการแบบเดิมที่พิจารณาความสามารถของบุคคลจากระดับการศึกษา คะแนนสอบที่ได้รับจากสถาบันการศึกษา รวมทั้งคะแนนจากการสอบแข่งขันเข้าทำงาน โดยแมคคลีแลนด์ได้พัฒนาเทคนิควิธีแบบใหม่ที่เรียกว่า เทคนิคการสัมภาษณ์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Event Interview - BEI) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการค้นหาสมรรถนะของพนักงานในองค์กรบริการข้อมูลต่างประเทศ (Foreign service information officers)" (Spencer & Spencer, 1993, pp. 3-8) ต่อมาในปี 1973 แมคคลีแลนด์ ได้ตีพิมพ์บทความเรื่อง Testing for competence rather than for Intelligence ลงในวารสารนักจิตวิทยาอเมริกัน (American psychologist) ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นแนวคิดเรื่องสมรรถนะ

คำว่าสมรรถนะมาจากภาษาอังกฤษว่า “Competency” ซึ่งคำๆ นี้ ในบทความเรื่อง Testing for competence rather than for Intelligence แมคเคลลีแลนด์ไม่ได้ให้คำจำกัดความที่ชัดเจนไว้ แต่เป็นที่เข้าใจได้ว่าหมายถึงความสามารถในการทำงาน (McClelland, 1973, pp. 1-14) ต่อมาได้มีผู้ให้ความหมายของ “สมรรถนะ” ไว้ตามแนวทางของ แมคเคลลีแลนด์ อีกหลายท่าน เริ่มจากโบยาซีส (Boyatzis, 1982, p. 21) ได้ให้ความหมายของสมรรถนะไว้ว่าหมายถึง “สิ่งพื้นฐานที่มีอยู่ในตัวบุคคลซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลนั้น ซึ่งอาจเป็นแรงจูงใจ (Motive) ลักษณะนิสัย (trait) ทักษะ (skill) จินตภาพส่วนตน (self-image) บทบาททางสังคม (social-role) หรือองค์ความรู้ (body of knowledge) ซึ่งบุคคลแสดงออกเพื่อให้บริการความต้องการของงานภายใต้ปัจจัยสภาพแวดล้อมขององค์กรและทำให้บุคคลมุ่งมั่นสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการ” ซึ่งสอดคล้องกับ แบลิงค์ (Blank, 1982, pp. 4-16) ที่กล่าวถึงสมรรถนะว่าเป็น “สิ่งที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ของงานที่พึงประสงค์ที่ทำให้บุคลากรมีคุณค่าในสายตานายจ้างและทำให้นายจ้างมีคุณค่าในสายตาลูกค้าและผู้บริโภค” และต่อมาสเปนเซอร์ และสเปนเซอร์ (Spencer & Spencer, 1993, p. 11) ได้ขยายความหมายของสมรรถนะว่า “เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของแต่ละบุคคล (Underlying characteristic) ที่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุผลจากความมีประสิทธิผลของเกณฑ์ที่ใช้ (Criterion reference) และหรือการปฏิบัติงานที่ได้ผลงานสูงกว่ามาตรฐาน (Superior performance) ประกอบด้วย แรงจูงใจ (Motive) ลักษณะนิสัย (trait) อัตมโนทัศน์ (self-concept) ความรู้ (knowledge) ทักษะ (skill)” ในขณะที่ นอร์ดฮอก (Nordhaug, 1993, pp. 49-52) ได้กล่าวถึงสมรรถนะของบุคคลที่เกี่ยวกับงานไว้ว่า “สมรรถนะเป็นสิ่งที่ประกอบมาจากความรู้ ทักษะ และความสามารถของมนุษย์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้การดำเนินงานขององค์การบรรลุเป้าหมาย” ส่วนแม็คอีวอยและคนอื่นๆ (McEvoy; et al., 2005, p. 384) ได้ให้ความหมายของสมรรถนะไว้ว่าหมายถึง “องค์ประกอบของลักษณะนิสัย (Traits) แรงจูงใจ (Motives) ความรู้ (Knowledge) และทักษะทางด้านพฤติกรรม (Skilled behavior)” ในขณะที่ ดูบัวส์และรอธเวลล์ (Dubois & Rothwell, 2004, pp. 48-49) กล่าวว่าสมรรถนะคือ “คุณลักษณะซึ่งผู้ปฏิบัติงานแสดงให้เห็นและถูกใช้ในทางที่เหมาะสมเพื่อขับเคลื่อนงานให้บรรลุความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้ ประกอบด้วย ความรู้หรือองค์ความรู้ (Knowledge or body of knowledge) ทักษะ (Skills) รูปแบบการคิด (Thought pattern) กรอบคิด (Mindsets) บทบาททางสังคม (Social roles) หรือความภูมิใจในตนเอง (Self-esteem)”

ในภาษาไทย พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถานได้บัญญัติศัพท์ภาษาไทยของ Competency ไว้ว่าคือ “สมรรถนะ” ซึ่งในทางการศึกษาหมายถึง “คุณลักษณะและพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความสามารถ ความชำนาญในการใช้ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่มีอยู่อย่างเชี่ยวชาญ รวมทั้งรู้วิธีการที่จะทำงานให้สำเร็จ โดยนำมาใช้ในการพัฒนา วัดและประเมินผลด้วย และคำนี้มีความหมายคล้ายกับคำว่า Competence” (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555, p. 102) และได้บัญญัติศัพท์ภาษาไทยของคำว่า Competence ไว้ว่าคือ “สามัตถิยะ” ซึ่งในทางการศึกษาหมายถึง “ทักษะ ความสามารถของบุคคลที่นำความรู้ ความเข้าใจ มาแสดงออก หรือการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งได้ถึงระดับมาตรฐานที่กำหนดไว้” (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555, p. 102) ในขณะที่พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายของคำว่า สมรรถนะ ไว้ว่า หมายถึง “ความสามารถ (ใช้กับเครื่องยนต์) เช่น รถยนต์แบบนี้มีสมรรถนะดีเยี่ยม” (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556, น. 1169) อย่างไรก็ตาม สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) ได้ให้นิยามของสมรรถนะไว้ว่าคือ “คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานได้โดดเด่นในองค์กร” (สำนักงาน ก.พ. 2548, น. 4) ในทำนองเดียวกัน สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ (2551, น. 17) ได้ให้ความหมายของสมรรถนะไว้ว่า คือ “ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal characteristic or Attributes) ที่ทำให้บุคคลผู้นั้นทำงานใน ความรับผิดชอบของตนได้ดีกว่าผู้อื่น”

จากแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องสมรรถนะของแมคเคลแลนด์ (McClelland, 1973, pp. 1-14) โบยาซีส (Boyatzis, 1982, p. 21) สเปนเซอร์และสเปนเซอร์ (Spencer&Spencer, 1993, p. 11) นอร์ธอก (Nordhaug, 1993, pp. 49-52) แม็คอีวอยและคนอื่นๆ (McEvoy; et al., 2005, p. 384) ดูบัวส์และรอธเวลล์ (Dubois & Rothwell, 2004, pp. 48-49) ราชบัณฑิตยสถาน (2555, น. 102) ราชบัณฑิตยสถาน (2556, น. 1169) สำนักงาน ก.พ. (2548, น. 4) และสุกัญญา รัศมีธรรมโชติ (2551, น. 17) สามารถนำมาสังเคราะห์ให้นิยามสมรรถนะในงานวิจัยนี้จึงใช้คำว่า “สมรรถนะ” ในความหมายว่า พฤติกรรมการแสดงออกของบุคคลอันเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### 1.2.1 ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากการที่ผู้วิจัยทำการศึกษางานวิจัยที่มีนักวิจัยพัฒนาทักษะและความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในช่วงก่อนปี 2560 พบว่านักวิจัยให้ความหมาย คำว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้คือกระบวนการเข้าถึงปัญหาด้วย

วิธีการทางจินตนาการในการทำให้ปัญหาหรืออุปสรรคที่ขัดขวางการไปสู่เป้าหมายที่คาดหวังไว้ นั้นหมดไป โดยใช้ประโยชน์จากการคิด ทั้ง 2 แบบคือคิดนอกเนกนัยและคิดนอกนัยอย่างสมดุล ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะทำให้เกิดวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ มีความเฉพาะตัว มีคุณค่าและมีประโยชน์ จนกระทั่งนำไปสู่การกระทำหรือการสร้างผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพ (ภัทรี สุรโรจน์ประจักษ์, 2558) สอดคล้อง Abdullahi Naser Mohammad AlMutairi (2015) ที่ให้ความหมายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่าเป็นกรอบหรือระบบรวมถึงการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือที่สามารถใช้ทำความเข้าใจปัญหาหรือสร้างความคิดต่าง ๆ ที่ไม่ใช่แบบเดิมๆ แล้วประเมินผลเพื่อเข้าถึงการหาทางแก้ปัญหาใหม่ๆ และ Donald J. Treffinger (1995) กล่าวว่า เป็นกรอบการทำงานที่บุคคลหรือกลุ่มบุคคลสามารถใช้เพื่อกำหนดปัญหา โอกาส หรือความท้าทาย สร้างและวิเคราะห์ทางเลือกที่หลากหลายและแปลกใหม่ วางแผนการดำเนินการตามแนวทางแก้ไขหรือแนวทางปฏิบัติใหม่ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ กรอบงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving: CPS) ในปัจจุบันสร้างขึ้นจากทฤษฎี การวิจัยและการประยุกต์ใช้ในบริบทที่หลากหลายมากกว่าสี่ทศวรรษการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (CPS) เกี่ยวข้องกับการผสมผสานทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์และการคิดเชิงวิพากษ์ การใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างมีประสิทธิภาพยังต้องอาศัยทักษะในการประเมินอภิปัญญาและการประเมินงานหลายอย่าง การวิจัยและการใช้งานในปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่การใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เชิงพรรณนาที่ยืดหยุ่นและให้คำอธิบายโดยเปลี่ยนจากแบบจำลองเชิงเส้นแบบขั้นตอนหรือลำดับขั้นแบบกำหนดขั้นตอนแบบดั้งเดิมแต่การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นำเสนอชุดเครื่องมืออันทรงพลังสำหรับการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเหล่านี้สามารถเรียนรู้และนำไปใช้อย่างประสบความสำเร็จโดยเด็ก วัยรุ่น และผู้ใหญ่ หลังจากปี 2560 นักวิชาการส่วนใหญ่ให้คำความหมายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือ กระบวนการบรรลุ ความต้องการและการแสดงออกทางความคิดหรือวิธีการในการจัดการปัญหาอย่างสมเหตุสมผลมีการใช้ทักษะการคิด โดยใช้ทั้งความคิดสร้างสรรค์และความคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งมีการคิดวิธีการที่หลากหลาย แปลกใหม่ แล้วพิจารณาเลือกวิธีการที่เหมาะสมเพื่อกำจัดสิ่งที่เป็นอุปสรรค เพื่อแก้ไขหรือลดสภาพการณ์ที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคตหรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วในอดีตจนสามารถนำวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่นั้นมาสร้างนวัตกรรมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาที่สนใจ (ปรัชมภรณ์ ทวีสุข, 2561 ; นงนุช เอกตระกูล, 2560 ; อารยา แก้วบัวดี, 2562 ; อารีวรรณทองสุ, 2562 ; ฐิฎาณา สุภัทรชยาภูมิ, 2563 ; ศณิตตา โทกลางดอน, 2560 ; กฤตยาณี กองอิม, 2561 ; KEVIN CUMMINS, 2020 ; Muhammad Syawal Amran, 2019

ตาราง 1 สังเคราะห์ความหมายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

นักวิจัย	ความหมาย	คำสำคัญ	สังเคราะห์ความหมาย
ปรัชญภรณ์ ทวีสุข (2561)	ความสามารถในการแสวงหาการแก้ปัญหาด้วยวิธีการใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม แล้วค้นหาทางเลือกที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาใหม่ๆ และมีวิธีการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างละเอียดชัดเจน เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาต่อไป	แสวงหา วิธีการใหม่ แปลกแตกต่างจากเดิม มีประสิทธิภาพ นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ชัดเจน นำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหา	กระบวนการทางปัญญาในการคาดการณ์ผลลัพธ์ของสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวัน ที่ผสมผสานระหว่างจินตนาการ การคิด อเนกนัย การคิดวิเคราะห์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อได้ต้นแบบวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่และดีที่สุดสำหรับปัญหานั้น
นงนุช เอกตระกูล (2560)	กระบวนการในการแก้ปัญหาที่ผสมผสานระหว่างทักษะการคิดสร้างสรรค์ที่สร้างแนวทางในการหาคำตอบที่หลากหลายแปลกใหม่เป็นจำนวนมาก(ความคิดอเนกนัย)และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เป็นการคิดพิจารณาหาเหตุผลในการเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุดเพียงวิธีเดียว (ความคิดอเนกนัย) จึงเห็นได้ว่าทักษะการคิดทั้ง 2 รูปแบบมีความสัมพันธ์กันและส่งเสริมกันในการหาวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด	กระบวนการแก้ปัญหาผสมผสานระหว่างการคิดสร้างสรรค์และวิจารณญาณสร้างสรรค์และวิจารณญาณ	

ตาราง 1 (ต่อ)

นักวิจัย	ความหมาย	คำสำคัญ	สังเคราะห์ความหมาย
อารยา แก้วบัวดี (2562)	การนำเอาความรู้วิธีการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ ซึ่งอาศัยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจในการออกแบบและสร้างผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่แปลกใหม่ และนำมาใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้	ความรู้ กระบวนการ วิธีการประยุกต์ใช้ คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ ออกแบบ สร้างผลงานที่แปลกใหม่ ปัญหาในชีวิตประจำวัน	
อาวีวรรณ ทองสุ (2562)	การคิดมุ่งหาคำตอบที่แปลกใหม่ หลากหลายแตกต่างไปจากเดิม มีคุณค่า มีประโยชน์ เป็นการคิดที่มีระบบ เพื่อให้ได้การแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดกับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เป็นในขณะนั้น เป็นลักษณะเฉพาะภายในตัวของแต่ละบุคคลที่พัฒนาได้	หาคำตอบที่แปลกใหม่ หลากหลาย คุณค่าและประโยชน์ คิดเป็นระบบ เป็นลักษณะเฉพาะของบุคคล เหมาะสมกับสถานการณ์	

ตาราง 1 (ต่อ)

นักวิจัย	ความหมาย	คำสำคัญ	สังเคราะห์ ความหมาย
ฐิติญา สุภัทรชยาภูมิ (2563)	กระบวนการบรรลุความต้องการและการแสดงออกทางความคิดหรือวิธีการในการจัดการ ปัญหาอย่างสมเหตุสมผล มีการใช้ทักษะการคิด โดยใช้ทั้งความคิดสร้างสรรค์และความคิดวิจารณ์ ซึ่งมีการคิดวิธีการที่หลากหลาย แปลกใหม่ แล้วพิจารณาเลือกวิธีการที่เหมาะสมเพื่อกำจัดสิ่งที่ป็นอุปสรรค เพื่อแก้ไข หรือลดสภาพการณ์ที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้นในขนาดหรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วในอดีต	กระบวนการ บรรลุความต้องการ แสดงออกทางความคิด มีเหตุผล ใช้คิด สร้างสรรค์และวิจารณ์ วิธีคิดที่หลากหลาย แปลกใหม่ ตัดสินใจอย่างมีเหตุผล	
ภพวี สุรโรจน์ประจักษ์(2558)	กระบวนการเข้าถึงปัญหาด้วยวิธีการทางจินตนาการในการทำให้ปัญหาหรืออุปสรรคที่ขัดขวางการไปสู่เป้าหมายที่คาดหวังไว้ นั้น หมดไป โดยใช้ประโยชน์จากความคิดทั้ง 2 แบบ คือคิดอเนกนัยและคิดแยกนัยอย่างสมดุล ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะทำให้เกิดวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ มีความเฉพาะตัว มีคุณค่าและมีประโยชน์ จนกระทั่งนำไปสู่การกระทำหรือการสร้างผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพ	เข้าถึงปัญหา จินตนาการ คิด สร้างสรรค์และวิจารณ์ อย่างสมดุล วิธีที่แปลกใหม่ มีความเฉพาะตัว มีคุณค่า สร้างผลลัพธ์อย่างมีประสิทธิภาพ	

ตาราง 1 (ต่อ)

นักวิจัย	ความหมาย	คำสำคัญ	สังเคราะห์ ความหมาย
KEVIN CUMMINS (2020)	การใช้จินตนาการและนวัตกรรมเพื่อค้นหาวิธีแก้ไขปัญหา	จินตนาการ นวัตกรรม	
The MindTools Content\Team (สืบค้น 2565)	การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (CPS) เป็นวิธีการแก้ปัญหาหรือระบุโอกาสเมื่อการคิดแบบเดิมล้มเหลว มันสนับสนุนให้คุณค้นหามุมมองที่สดใหม่และคิดหาทางออกที่เป็นนวัตกรรม เพื่อให้คุณสามารถกำหนดแผนเพื่อเอาชนะอุปสรรคและบรรลุเป้าหมายของคุณ	มุมมองที่แปลกใหม่ นวัตกรรม	
Abdullahi Naser Mohammad AlMutaini (2015)	เป็นกรอบหรือระบบ รวมถึงการคิดอย่างมีประสิทธิผล เครื่องมือที่สามารถใช้ทำความเข้าใจปัญหาหรือสร้างความคิดต่างๆ ที่ไม่ใช่แบบเดิมๆ แล้วประเมินผลเพื่อเข้าถึงโซลูชันใหม่ๆ	เป็นระบบ คิดอย่างมีประสิทธิผล ประเมินผล ได้ ผลลัพธ์ที่แปลกใหม่	
FA-Magdeburg (2017)	เป็นวิธีการตามแนวทางสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ของชีวิตประจำวัน	ปัญหาในชีวิตประจำวัน นวัตกรรม	

ตาราง 1 (ต่อ)

นักวิจัย	ความหมาย	คำสำคัญ	สังเคราะห์ ความหมาย
Muhammad Syawal Amran (2019)	<p>เป็นกระบวนการทางปัญญาในการค้นหาแนวคิดและวิธีอื่นในการเอาชนะข้อบกพร่องหรืออุปสรรค การแก้ปัญหาอย่างใกล้ชิด ที่เกี่ยวข้องกับทักษะ ความเข้าใจ และความรู้ที่มีอยู่ เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ บั้จลยต่างๆ ที่ซับซ้อน กระบวนการสร้างปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ทักษะการแก้ปัญหา การแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ในหมู่นักเรียนกลายเป็นข้อกำหนดในการเรียนรู้ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อที่จะเติมเต็มแนวความคิดของความคิดสร้างสรรค์นั่นเอง บั้จลยหลายประการที่จำเป็นต้งนำมาพิจารณาเมื่อพัฒนาบุคคลที่มีความสามารถเพื่อแก้ปัญหา</p>	<p>กระบวนการทางปัญญา ความรู้ ความเข้าใจ ความคิด สร้างสรรค์</p>	
Donald J. Treffinger (1995)	<p>เป็นกระบวนการทำงานที่บุคคลหรือกลุ่มบุคคลสามารถใช้เพื่อ: กำหนดปัญหา ไอเกาส หรือความท้าทาย สร้างและวิเคราะห์ทางเลือกที่หลากหลายและแปลกใหม่ โดยวางแผนการดำเนินการตามแนวทางแก้ไข</p>	<p>กระบวนการแก้ปัญหา ไอเกาส ความท้าทาย วิเคราะห์ ทางเลือก หลากหลาย แปลก ใหม่ การวางแผน ผลผลิตงาน</p>	

ตาราง 1 (ต่อ)

นักวิจัย	ความหมาย	คำสำคัญ	สังเคราะห์ความหมาย
	<p>หรือแนวทางการปฏิบัติใหม่ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบ CPS ในปัจจุบันสร้างขึ้นจากทฤษฎี การวิจัย และการประยุกต์ใช้ ในบริบทที่หลากหลายมากกว่าที่วิศวกรรม CPS เกี่ยวข้องกับการผสมผสานทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์และการคิดเชิงวิพากษ์ การใช้ CPS อย่างมีประสิทธิภาพยังต้องอาศัยทักษะในการประเมินอภิปัญญาและการประเมินงานหลายอย่าง การวิจัยและการใช้งานในปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่การใช้ CPS เชิงพรรณนาที่ยืดหยุ่น ไดนามิก และให้คำอธิบาย โดยเปลี่ยนจากแบบจำลองเชิงเส้นแบบขั้นตอนหรือลำดับขั้นแบบกำหนดขั้นตอนแบบดั้งเดิม CPS นำเสนอชุดเครื่องมืออันทรงพลังสำหรับการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเหล่านี้สามารถเรียนรู้และนำไปใช้อย่างประสบความสำเร็จโดยเด็ก วัยรุ่น และผู้ใหญ่</p>	<p>การคิดเชิงสร้างสรรค์และวิศวกรรม การประเมิน มีความยืดหยุ่น เป็นลำดับขั้นตอน</p>	<p>สังเคราะห์ความหมาย</p>

จากตาราง 1 การสังเคราะห์เอกสารวิชาการของนักวิชาการศึกษาที่ พบว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หมายถึง กระบวนการทางปัญญาในการคาดการณ์ผลลัพธ์ของ สถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวัน ที่ผสมผสานระหว่าง จินตนาการ การคิดนอกกรอบ การคิด วิเคราะห์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อได้ต้นแบบวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่และ ดีที่สุดสำหรับปัญหานั้น (ปรัชมภรณ์ ทวีสุข, 2561 ; นงนุช เอกตระกูล, 2560 ; อารยา แก้วบัวดี, 2562 ; อารีวรรณ ทองสุ, 2562 ; ฐิฎาณา สุภัทรชยาภุมิ, 2563 ; ศณิตตา โกลกลางดอน, 2560 ; กฤตยาณี กองอิม, 2561 ; KEVIN CUMMINS, 2020 ; Muhammad Syawal Amran, 2019)

### 1.2.2 องค์ประกอบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยจากนักวิชาการศึกษาที่เป็นนักพัฒนา การ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นระดับประถมศึกษาตอนปลายพบว่า องค์ประกอบของ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ประกอบด้วยประการแรก คือสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวันของนักเรียนเป็นการเพิ่มความขัดแย้งทางปัญญา ให้แก่นักเรียนเกิดเป็นจุดเริ่มต้น แห่งการเรียนรู้ (อารยา แก้วบัวดี, 2562) โดยมีการสร้างสรรค์นวัตกรรมของการแก้ปัญหาที่มีความ แปลกใหม่ไม่เหมือนใครเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด ซึ่งเกิดจากการผสมผสานจินตนาการกับ การคิดนอกกรอบ ("the Mind Tools Content Team", 2565; KEVIN CUMMINS, 2020; ฐิฎาณา สุภัทรชยาภุมิ, 2563; Muhammad Syawal Amran, 2019; อารีวรรณ ทองสุ, 2562; อารยา แก้วบัวดี, 2562 ; ปรัชมภรณ์ ทวีสุข, 2561; นงนุช เอกตระกูล, 2560 ; Abdullahi Naser Mohammad AIMutairi, 2015; Donald J. Treffinger, 1995) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด สำหรับองค์ประกอบที่นักวิชาการศึกษาให้ความสำคัญรองลงมาคือการเข้าใจปัญหาจนสามารถใช้ วิจารณญาณในการคาดการณ์ผลลัพธ์ของปัญหา ส่งผลให้สามารถออกแบบการแก้ปัญหาและ นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างน่าเชื่อถือ (ฐิฎาณา สุภัทรชยาภุมิ, 2563; Muhammad Syawal Amran, 2019; อารีวรรณ ทองสุ, 2562; ปรัชมภรณ์ ทวีสุข, 2561; นงนุช เอกตระกูล, 2560; Abdullahi Naser Mohammad AIMutairi, 2015 ; Donald J. Treffinger, 1995 ) และองค์ประกอบสุดท้ายที่นักวิชาการศึกษาที่เป็นนักพัฒนาทักษะ ความสามารถในการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายคือการประยุกต์ใช้ความรู้และ ประสบการณ์มาวิเคราะห์ปัญหาเพื่อผสมผสานวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจดำเนิน และประเมินผลงานการแก้ปัญหาด้วยความยืดหยุ่น (ฐิฎาณา สุภัทรชยาภุมิ, 2563; อารยา แก้วบัวดี, 2562 ; ปรัชมภรณ์ ทวีสุข, 2561 ; นงนุช เอกตระกูล, 2560; Abdullahi Naser Mohammad AIMutairi, 2015; Donald J. Treffinger, 1995)

แบบร่าง 2 ซึ่งเฉพาะของระเบียบการปฏิบัติหน่วยงานสร้างสรรคดี

เอกสารประกอบคดี	"The Mind Tools Content Team" (2565)	KEVIN UMMINS (2020)	คู่มือ (2563) คู่มือการใช้งานสำหรับทนาย	Muhammad Syawal (2019)	อารีวรรณ ทองดี (2562)	ศรีบัวงค์ ศรีประทีป (2562)	ปรัชญาภรณ์ ทวีสุข (2561)	นงษ์เชกษะภักดิ์ (2560)	AbdullahiNaser Mohammad (2015)	Donald J. Treffinger (1995)	ผลสำเร็จ
น											ความปลอดภัยของหน่วยงานสามารถปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติของหน่วยงานได้เป็นอย่างดี
ระเบียบปฏิบัติ				จตุภัทร์	ระเบียบปฏิบัติของกรมสอบสวนคดีพิเศษ					กอบ บัญชี	ระเบียบปฏิบัติของกรมสอบสวนคดีพิเศษ
คดีวิเคราะห์						คดีวิเคราะห์				คดีวิเคราะห์	วิเคราะห์คดีเกี่ยวกับระเบียบปฏิบัติของหน่วยงาน
คดี										กอบ บัญชี	ระเบียบปฏิบัติของกรมสอบสวนคดีพิเศษ
คดี											ระเบียบปฏิบัติของกรมสอบสวนคดีพิเศษ

ตาราง 2 (ต่อ)

องค์ประกอบ	"the Mind Tools Content Team" (2565)	KEVIN UMMINS (2020)	ฐิติภักดา ฐิติพรญาณี (2563)	Muhammad Syawal Aman(2019)	อารีวรรณ ทองดี (2562)	อารยา แก้วบัวดี (2562)	ประภัสสรณ์ พิสูจน์ (2561)	นางนุชเอกภรกุล (2560)	AbdullahNaser Mohamad (2015)	Donald J. Treffinger (1995)	ผลสัมฤทธิ์
ประโยชน์ใช้ ความรู้และ ประสบการณ์							ประยุกต์ใช้	ดีเยี่ยม	สร้างต้นแบบการแก้ปัญหา		
ประสบการณ์							UK	ดีเยี่ยม	สร้างเสริมองค์กร		
ติดต่อภายใน								วิจาบรรณ			
ติดต่อ								วิจาบรรณ			
จิตตนภาพ								วิจาบรรณ			
ติดต่อภายใน								วิจาบรรณ			



ตาราง 2 (ต่อ)

แหล่งข้อมูล	"the Mind Tools Content Team" (2020)	KEVIN UMMINS (2020)	ฐิติภาณุ อู่พิภพวิทยา ฐิติ (2563)	Muhammad Syawal Amran(2019)	ฮารีวรณ์ ทองดี (2562)	อาชญา แก้วบัวดี (2562)	ปรัชญาภาณุ ทวีสุข (2561)	นงนุชเอกตระกูล (2560)	AbdullahNaser Mohamad (2015)	Donald J. Treffinger (1995)	ผลสัมฤทธิ์
นำเสนอ			นำเสนอ		นำเสนอ				นำเสนอ	นำเสนอ	นำเสนอ
ข้อมูล			นำเสนอ		นำเสนอ				นำเสนอ	นำเสนอ	นำเสนอ

จากตาราง 2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนั้นช่วงปี 2560 – 2565 ส่งผลให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดองค์ประกอบของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายของงานวิจัยนี้ได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การคาดการณ์ผลลัพธ์ คือ ความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการทำความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวันและนำความรู้ ประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหานั้นมาทำการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาจนสามารถคาดการณ์ปัญหาที่เชื่อมโยง สาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างต้นแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหาและประเมินความเหมาะสม จากสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงได้อย่างหลากหลายแล้วสามารถตัดสินใจนำวิธีการเหล่านั้นมาผสมผสานจนได้แนวคิดวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่อย่างมีเหตุผลและนำไปประยุกต์ใช้งานจริงได้อย่างมีคุณภาพ

องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ คือ ความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการประยุกต์ความรู้และประสบการณ์เพื่อดำเนินการออกแบบวางแผนและประเมินผลจนได้ผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาที่แท้จริงจนเป็นนวัตกรรมได้อย่างเป็นระบบตามแนวคิด การแก้ปัญหาที่กำหนดไว้

ซึ่งองค์ประกอบของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้นี้ผู้วิจัยจะนำไปสังเคราะห์ร่วมกับความหมายของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับงานวิจัยนี้

### 1.3 สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

#### 1.3.1 ความหมายสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

เนื่องจากการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นยังคงเป็นสมรรถนะที่ทำการสืบค้นข้อมูลพบว่าในปัจจุบันยังไม่มีนักวิจัยทางการศึกษากล่าวถึงหรือมีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาสมรรถนะ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นี้อย่างเป็นทางการ ผู้วิจัยจึงทำการสังเคราะห์ความหมายคำว่าสมรรถนะคือ

พฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลอันเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ

ความหมายการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่กล่าวว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือกระบวนการทางปัญญาในการคาดการณ์ผลลัพธ์ของสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวัน ที่ผสมผสานระหว่างจินตนาการ การคิดอเนกนัย การคิดวิเคราะห์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อได้ต้นแบบวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่และดีที่สุดสำหรับปัญหานั้น

ตาราง 3 สังเคราะห์ความหมายสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ความหมายของสมรรถนะของแมคคีแลนด์	ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย	ความหมายของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
พฤติกรรมการแสดงออกของบุคคลอันเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	กระบวนการทางปัญญาในการคาดการณ์ผลลัพธ์ของสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวัน ที่ผสมผสานระหว่าง จินตนาการ การคิดอเนกนัย การคิดวิเคราะห์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อได้ต้นแบบวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่และดีที่สุดสำหรับปัญหานั้น	พฤติกรรมแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่เป็นผลมาจากการนำความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะ มาใช้ในการคาดการณ์ผลลัพธ์หาต้นแบบวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่อย่างมีประสิทธิภาพและมีลักษณะเฉพาะที่มีคุณค่า

จากตาราง 3 เมื่อนำความหมายของทั้ง 2 ส่วนคือความหมายของสมรรถนะและความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มาสังเคราะห์ความหมายของตัวแปรตามของงานวิจัยครั้งนี้คือ พฤติกรรมแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่เป็นผลมาจากการนำความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะมาใช้ในการคาดการณ์ผลลัพธ์หาต้นแบบวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่อย่างมีประสิทธิภาพและมีลักษณะเฉพาะที่มีคุณค่า(ปรัชมภรณ์ ทวีสุข, 2561 ; นงนุช เอกตระกูล, 2560 ; อารยา แก้วบัวดี, 2562 ; อารีวรรณ ทองสุ, 2562 ; สิริญาณา สุภัทรชยาภูมิ, 2563 ; ศณิตตา โทกลางดอน,

2560 ; กฤตยาณี กองอิม, 2561 ; KEVIN CUMMINS, 2020 ; Muhammad Syawal Amran, 2019; กุ้เกียรติ งามวิทย์โรจน์, 2561;ณัฐฐินรินทร์ สุขลิ้ม, 2562 ;ธีระพล เจริญสุข, 2564 ; อุบัติทรวงทองกลาง, 2562; พิชามณัฐ ลาวชัย, 2562; แก้วตา ผู้พัฒนพงศ์, 2561;สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 ; สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2563)

### 1.3.2 องค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนี้เป็นผลจากการที่ผู้วิจัยได้นำนิยามและองค์ประกอบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ไว้ข้างต้นมาสังเคราะห์ร่วมกับคำว่าสมรรถนะตามแนวคิดของ แมคคลีแลนดที่ระบุว่าสมรรถนะเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลอันเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะและคุณลักษณะส่วนบุคคลนั้น จึงเป็นที่มาของผลสังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การคาดการณ์ผลลัพธ์ คือ พฤติกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่แสดงออกถึงการนำความรู้ ทักษะและคุณลักษณะมาใช้ในการทำความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวันและนำความรู้ ประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหานั้นมาทำการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาจนสามารถคาดการณ์ปัญหาที่เชื่อมโยง สาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างต้นแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ คือ พฤติกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่แสดงออกถึงการนำความรู้ ทักษะและคุณลักษณะมาใช้ในการวิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหาและประเมินความเหมาะสม จากสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงได้อย่างหลากหลายแล้วสามารถตัดสินใจนำวิธีการเหล่านั้นมาผสมผสานจนได้แนวคิดวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่อย่างมีเหตุมีผลและนำไปประยุกต์ใช้งานจริงได้อย่างมีคุณภาพ

องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ คือ พฤติกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่แสดงออกถึงการนำความรู้ ทักษะและคุณลักษณะมาใช้ดำเนินการออกแบบ วางแผนและประเมินผลจนได้ผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาที่แท้จริงจนเป็นนวัตกรรมได้อย่างเป็นระบบตามแนวคิดการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้

ซึ่งองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนี้ผู้วิจัยจะนำไปวิเคราะห์และสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นกำหนดร่างพฤติกรรมบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แล้วนำสารสนเทศนี้เข้าสู่กระบวนการยืนยันองค์ประกอบเพื่อให้ได้มาซึ่งแบบประเมินผลการเรียนรู้หรือแบบประเมินพฤติกรรมการแสดงออกถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากการศึกษาเอกสารวิชาการและเอกสารงานวิจัย สรุปได้ว่างานวิจัยนี้กำหนดความหมายและองค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายคือ พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการคาดการณ์ผลลัพธ์เพื่อแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหาของสถานการณ์ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ มีเหตุผลและมีความแปลกใหม่มีลักษณะเฉพาะที่มีคุณค่า โดยมีองค์ประกอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือ การคาดการณ์ผลลัพธ์ การสร้างต้นแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาพฤติกรรมบ่งชี้อันพึงประสงค์ต่อไป

#### 1.4 กระบวนการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นขั้นตอนหรือแบบแผนที่ใช้ในการแก้ปัญหาโดยผลลัพธ์ ในการแก้ปัญหาที่ผ่านกระบวนการนี้จะเป็นวิธีการแก้ปัญหาซึ่งอาจเป็นได้ทั้งแบบชิ้นงานหรือกระบวนการ ซึ่งทั้ง 2 รูปแบบนี้ยังคงมีไว้เพื่อการแก้ปัญหาเช่นเดียวกัน แต่จะแตกต่างจากวิธีการแก้ปัญหาทั่วไป คือวิธีการแก้ปัญหาที่ได้จะเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่ไม่เคยมีใครเคยสร้างวิธีแบบนี้มาก่อน ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวอาจเป็นนวัตกรรมของการแก้ปัญหาก็เป็นได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารงานจากนักวิชาการศึกษาพบว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีดังนี้ (Treffinger, Isaksen and Doval, 1953, Alex Osborn, 1957, Osborn and Parnes, 1966, พิษญาณ์ พานะกิจ, 2558, สุธิดา การี่มี, 2559, สมเสมอ ทักษิณ, 2560, นลินทิพย์ คชพงษ์, 2561, ปัทมาธิตา อินทรักษา, 2562, สิริกานต์ ไชยสิทธิ, 2563, รลิตา วรณรัตน์, 2563)

เริ่มจากกลุ่มการเข้าใจปัญหาซึ่งเป็นขั้นตอนในการสังเกต ค้นหาและรวบรวมข้อมูลจากสถานการณ์ในทุกมิติละทุกแง่มุมที่มีความเชื่อมโยงเกี่ยวข้องกับปัญหา เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาช่วยวิเคราะห์สถานการณ์ให้ได้มาซึ่งปัญหาที่หลากหลายที่เป็นองค์ประกอบของสถานการณ์ และ สร้างโอกาสในการพิจารณาลำดับความสำคัญของปัญหาที่ผ่านการวิเคราะห์จากสถานการณ์

ดังกล่าว โดยทำการคัดเลือกผ่านเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีเหตุผลจะสามารถกำหนดปัญหาที่แท้จริงได้ แล้วทำ การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงที่หลากหลาย เพื่อนำมาพิจารณาในการกำหนดสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง จากนั้นเป็นกลุ่มการสร้างสรรควิธีการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนที่ทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิธีการแก้ปัญหาเพื่อนำมาพิจารณาตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับปัญหาอย่างมีเหตุผลโดยมีการตั้งเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหาแล้วนำวิธีแก้ปัญหาที่ผ่านเกณฑ์มาผสมผสานจนได้วิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่สุดท้ายเป็นกลุ่มการแก้ปัญหาตามแนวคิดที่สร้างสรรค์ไว้โดยวางแผนการปฏิบัติ เป็นขั้นตอนในการกำหนดขั้นตอนในการดำเนินการแก้ปัญหาตามแนวคิดวิธีแก้ปัญหาที่ได้จากขั้นตอนสร้างสรรค์วิธีการแก้ปัญหา และเป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อม ในทุกปัจจัยที่มีความเชื่อมโยงกับการดำเนินการแก้ปัญหา จากนั้นดำเนินการแก้ปัญหาตามที่วางแผนไว้เป็นขั้นตอนการปฏิบัติการการแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้ทำการกำหนดไว้ในขั้นตอนการวางแผนปฏิบัติอย่างเคร่งครัด โดยทำการประเมินผลซึ่งเป็นขั้นตอนการตรวจสอบกระบวนการ ผลลัพธ์ แล้วปรับปรุงให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่มีความเหมาะสมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ สุดท้ายนำเสนอข้อมูลรายละเอียดการแก้ปัญหาและพิสูจน์ให้รู้ว่าจะสามารถนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้จริงและมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างเหมาะสมอย่างน่าเชื่อถือ เพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจและยอมรับในการนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้และเผยแพร่ต่อไปดังตาราง 4 สังเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นี้

ตาราง 4 ส่งเคราะห์และบทบาทแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1957 Alex Osborn, 1953, ผู้บัญญัติศัพท์ นี้ขึ้นที่ การประชุม	1966 Osborn and Parnes, การประชุม ครั้งแรก	Treffinger, Isaksen and Doval ผู้บัญญัติ คำศัพท์	1961 Lawton, Koffler, และคณะ ผู้บัญญัติ คำศัพท์	1962 Paulus, Urban, และคณะ ผู้บัญญัติ คำศัพท์	1963 Steinberg, Haines, และคณะ ผู้บัญญัติ คำศัพท์	1963 Steinberg, Haines, และคณะ ผู้บัญญัติ คำศัพท์	1963 Steinberg, Haines, และคณะ ผู้บัญญัติ คำศัพท์	1963 Steinberg, Haines, และคณะ ผู้บัญญัติ คำศัพท์
การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก
การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก
การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก
การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก	การประชุม ครั้งแรก



จากตาราง 4 การศึกษางานวิจัยของนักวิชาการด้านการศึกษาที่พัฒนาความสามารถทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (Alex Osborn, 1953, Osborn and Parnes, 1966, Treffinger Isaksen and Doval, 1953 ,นลินทิพย์ คชพงษ์, 2561, ปณิตตา อินทร์รักษา, 2562, สิริกานต์ ไชยสิทธิ, 2563, รสิตา วรณรัตน์, 2563) ส่งผลให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเรียนรู้ปัญหา** เป็นกระบวนการที่เริ่มจากการสังเกตสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยพิจารณาสถานการณ์ปัญหาผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ เพื่อทราบว่าสถานการณ์ปัญหานั้นประกอบด้วยปัญหาย่อยใดบ้าง แล้วจึงร่วมพิจารณาระบบปัญหาให้แน่ชัดว่าปัญหาย่อยใด คือปัญหาที่แท้จริงของสถานการณ์ปัญหานั้น จากนั้นร่วมดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาที่ระบุไว้เพื่อพิจารณาหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง

**ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสร้างสรรค์แนวคิด** เป็นกระบวนการสร้างแนวคิดเพื่อการแก้ปัญหาจากสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงของสถานการณ์ปัญหานั้น โดยเริ่มจากการคาดการณ์ผลลัพธ์แล้วรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพที่มีความเชื่อมโยงกับสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงจากแหล่งความรู้ต่างๆ มาสร้างแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อพิสูจน์ผลลัพธ์ตามที่คาดการณ์ไว้ได้อย่างหลากหลาย เพื่อพิจารณาคัดเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับปัญหาอย่างมีเหตุผลมากที่สุด จากนั้นร่วมพัฒนาแนวคิดการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่และสามารถใช้แก้ปัญหาได้จริงอย่างเหมาะสม

**ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการสร้างคำตอบที่น่าเชื่อถือ** เป็นกระบวนการสร้างวิธีการแก้ปัญหาเริ่มจากการเตรียมการในปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการแก้ปัญหาอย่างรอบครอบหลากหลายมิติเพื่อสร้างแผนการดำเนินการแก้ปัญหาตามแนวคิดที่มีประสิทธิภาพ และดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้โดยมีการตรวจสอบ ประเมินผลเพื่อพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาให้เป็นที่ยอมรับ

## ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### 2.1 หลักสูตรฐานสมรรถนะ

หลักสูตรฐานสมรรถนะเป็นระบบการศึกษาที่ให้ความสำคัญกับพรสวรรค์และความสามารถเฉพาะตัวของผู้เรียนมากกว่าเน้นที่วิชาการและผลทดสอบ จุดมุ่งหมายหลักของหลักสูตรฐานสมรรถนะคือ การช่วยระบุนความสามารถพิเศษของผู้เรียน โดยพัฒนาผ่านกระบวนการสอนที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากสมรรถนะพิเศษของตนเอง กล่าวโดย

หลักสูตรฐานสมรรถนะจะแตกต่างกันมากจากระบบการศึกษาอื่น ๆ เนื่องจากระบบการศึกษาอื่น ๆ เป็นระบบที่เน้นการสอบและถือว่านักเรียนทุกคนต้องผ่านการสอบจึงจะประสบความสำเร็จในชีวิต โดยพื้นฐานแล้วหลักสูตรฐานสมรรถนะตระหนักดีว่านักเรียน แต่ละคนมีพรสวรรค์ที่แตกต่างกันและพยายามส่งเสริมอัจฉริยะของเด็กทุกคนด้วยความหวังว่าในที่สุดเด็ก ๆ จะได้รับประโยชน์จากพรสวรรค์นั้น ซึ่งหลักสูตรฐานสมรรถนะได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์ที่ซับซ้อนของกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่ ความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่จำเป็นต่อการดำเนินกิจกรรมที่ตนเชี่ยวชาญ โดยหลักการหลักสูตรฐานสมรรถนะจะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและปรับให้เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะของนักเรียนโดยขึ้นอยู่กับพรสวรรค์ที่มีมาแต่กำเนิด ผู้เรียนจะได้สัมผัสกับกิจกรรมการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่ตั้งใจเลือกเพื่อช่วยให้พวกเขาได้รับและใช้ความรู้ ทักษะ ตลอดจนทัศนคติต่อสถานการณ์จริง มิติของการวัดและประเมินผลหลักสูตรฐานสมรรถนะปัจจุบัน การประเมินจะวัดสมรรถนะของนักเรียนเทียบกับมาตรฐานการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ ซึ่งการประเมินสมรรถนะเกี่ยวข้องกับชุดของกระบวนการที่มีระเบียบซึ่งรวบรวมหลักฐานเพื่อช่วยประเมินความก้าวหน้าและความสำเร็จของผู้เรียน การประเมินผลจึงเกี่ยวข้องกับผู้เรียนในการปฏิบัติงานบางอย่างเพื่อพิจารณาว่าพวกเขาสามารถทำงานให้สำเร็จในสถานการณ์จริงได้ดีเพียงใด แล้วจะมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อช่วยปิดช่องว่างที่ระบุระหว่างการประเมินจนกว่านักเรียนจะมีความเชี่ยวชาญ (John Gitahi, 2021)

### 2.1.1 ความหมายหลักสูตรฐานสมรรถนะ

จากการวิเคราะห์เอกสารวิชาการ สามารถกำหนดแนวทางการให้ความหมายของหลักสูตรฐานสมรรถนะของงานวิจัยนี้ หมายถึงหลักสูตรที่ให้ความสำคัญกับสมรรถนะอันพึงประสงค์ของนักเรียนเป็นหลัก ผ่านกระบวนการพัฒนาที่นำความรู้ ทักษะและเจตคติ มาประยุกต์ใช้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนที่ลงมือปฏิบัติจริง (John Gitahi, 2021; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562; HABIMANA Francois Xavier, 2016; Jeonghyun Kim, 2015; Ajuoga, 2021)

### 2.1.2 องค์ประกอบหลักสูตรฐานสมรรถนะ

องค์ประกอบหลักสูตรฐานสมรรถนะจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยพบว่าประกอบด้วยสมรรถนะสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลของหลักสูตรทั้ง 4 องค์ประกอบมีความสำคัญในการบ่งบอกถึงลักษณะของหลักสูตรว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะ พัฒนาหรือสร้างขึ้นเพื่ออะไร มีแนวทางการดำเนินการอย่างไร อีกทั้งการวัดและประเมินหลักสูตรเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีหน้าที่บ่งบอกว่าการดำเนินการพัฒนาหรือสร้างหลักสูตรนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ตั้งต้นหรือไม่ โดยองค์ประกอบที่สำคัญต่อมาคือ

นักวิชาการเห็นถึงความสำคัญของหลักการของหลักสูตร โครงสร้างเนื้อหาและสมรรถนะผู้เรียน ซึ่งอาจเป็นเพราะองค์ประกอบดังกล่าวนี้เป็นองค์ประกอบที่แสดงให้เห็นถึงเป้าหมายของหลักสูตรที่เป็นฐานสมรรถนะว่าจะมีหลักการ โครงสร้างเนื้อหาและสื่อการสอนอะไรที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะตามที่วัตถุประสงค์ต้องการ (เทพนารินทร์ ประพันธ์พัฒน์, 2554; อาทิตย์ญา โพธิ์สวຍ, 2563; โชติกา กุณสิทธิ์, 2563; อรรถกร ชัยมูล, 2561; ขวัญใจ มณีสุธรรม, 2559; แสง โชติบุญ, 2559; เนาวรัตน์ มะลีลาเต๊ะ, 2563; สุมณ ไวยบุญญา, 2557)





จากตาราง 5 การศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของหลักสูตรฐานสมรรถนะทำให้ ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์และกำหนดแนวทางองค์ประกอบของหลักสูตรฐานสมรรถนะของงานวิจัยนี้คือ

สมรรถนะของผู้เรียน คือ พฤติกรรมอันพึงประสงค์ที่การแสดงออกของผู้เรียนถึงการนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียนไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลงาน (Performance) ที่พึงประสงค์

หลักการของหลักสูตรฐานสมรรถนะ เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรให้สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาจากหลักการของทฤษฎี/แนวคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ

วัตถุประสงค์หลักสูตรฐานสมรรถนะ เป็นการกำหนดสมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเมื่อผ่านกระบวนการต่างๆ ตามที่กำหนดของหลักสูตร

#### การจัดการเรียนรู้

- โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ จุดมุ่งหมายของ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาสาระและเวลาเรียนที่กำหนดขึ้น โดยต้องมีความสอดคล้องและสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่พึงประสงค์

- กิจกรรมการเรียนรู้ คือ การระบุวิธีการเรียนรู้และเทคนิคการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่พึงประสงค์

- สื่อการเรียนรู้โดยพิจารณาสื่อการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย สอดคล้องกับธรรมชาติและรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้โดยใช้สื่อสามารถเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนได้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะที่พึงประสงค์

- การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการวัดประเมินผลสมรรถนะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนที่มีการวัดในประเด็นความสามารถและพฤติกรรมของผู้เรียน

การประเมินผลหลักสูตรฐานสมรรถนะ เป็นการนำผลประเมินการเรียนรู้มาตรวจสอบความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฐานสมรรถนะ

### 2.1.3 กระบวนการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ

จากการสังเคราะห์เอกสารวิชาการของนักวิชาการของไทย พบว่า มีขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะดังนี้ เริ่มจากดำเนินการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (วิชาพรรณณ กิ่งวัชรพงศ์, 2554; กอปศ, 2562; เพ็ญศิริ โฉมกาย, 2019; อินเตอร์เน็ต, 2565; โรงเรียน

ราชประชานุเคราะห์ 15, 2564; ชนธิ ชำนาญกิจ, 2560; พุทธ ธรรมสุณา, 2554) เป็นขั้นตอนแรกในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ เนื่องจากการกำหนดกรอบแนวคิดของหลักสูตรฐานสมรรถนะ ด้วยการประเมินความต้องการจำเป็น (Need Assessment) เลือกความต้องการจำเป็นเพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะและนำความต้องการจำเป็นที่เลือกไปปรับกรอบแนวคิดของหลักสูตรเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของการพัฒนาหลักสูตร (Change) โดยทำการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางการพัฒนาหลักสูตร เป็นการเตรียมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางการพัฒนาหลักสูตร โดยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์ในการกำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน จากนั้นพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ (วิชาพรพน กิ่งวัชรพงศ์, 2554; กอปศ, 2562; อินเทอร์เน็ต, 2565; โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15, 2564; ชนธิ ชำนาญกิจ, 2560; พุทธ ธรรมสุณา, 2554; Wim Kouwenhoven, 2009) (Constructing the Curriculum) ซึ่งเป็นการดำเนินการจัดทำองค์ประกอบของหลักสูตร ดังนี้เลือกกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กำหนดเนื้อหา กำหนดกิจกรรม กำหนดคาบเวลาและกำหนดการวัดประเมินผลการร่างหลักสูตรและการประเมินโครงสร้างหลักสูตรเสริมสร้างศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ ทบทวนหลักสูตรและเตรียมความพร้อมก่อนนำหลักสูตรไปทดลองใช้ (Review) (วิชาพรพน กิ่งวัชรพงศ์, 2554; กอปศ, 2562; โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15, 2564; Wim Kouwenhoven, 2009) จากนั้นทำการทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่ได้ทำการพัฒนาและเตรียมความพร้อมไว้ เพื่อประเมินความเป็นไปได้ ความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสมและความถูกต้องของหลักสูตรฐานสมรรถนะแล้วนำผลประเมินมาปรับปรุงให้เป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะที่สมบูรณ์และมีคุณภาพพร้อมนำไปใช้งานจริง เมื่อหลักสูตรฐานสมรรถนะผ่านกระบวนการทดลองและปรับปรุงคุณภาพแล้วจึงนำมาหลักสูตรนั้นมาใช้จริงจากนั้นทำการอภิปรายหลังการใช้หลักสูตรเพื่อเผยแพร่ต่อไป (วิชาพรพน กิ่งวัชรพงศ์, 2554; กอปศ, 2562; อินเทอร์เน็ต, 2565; ชนธิ ชำนาญกิจ, 2560; Wim Kouwenhoven, 2009) ข้อมูลที่กล่าวข้างต้นมีรายละเอียดดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ส่งเคราะห์ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ

นักวิจัย	ปี ๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐	๒๕๗๑	๒๕๗๒	
วิชาพรรณ กิ่งระพีพร 2554	✓														
เพ็ญศิริ โคมกาศ 2019	✓														
อินตอรันต 2565	✓														
วรินทร์ กองสุข 2563															
กอบต.															
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15	✓														
ธานี ชำนาญกิจ 2560	✓														
Wim Kouwenhoven															
พุทธ ธรรมธาดา 2554	✓														
<b>ผลสังเคราะห์</b>	<b>ศึกษารายงานพื้นฐานเพื่อใช้พัฒนาหลักสูตร</b>					<b>ร่างหลักสูตร</b>					<b>ทดลองใช้หลักสูตร</b>				
											<b>ประเมินผล</b>				

จากการตารางที่ 6 สามารถกำหนดแนวทางของขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 4 ระยะดังนี้ (วิชาพรรณ กิ่งวัชระพงศ์, 2554; กอปศ, 2562; อินเตอร์เน็ต, 2565; โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15, 2564; ชนธิ ชำนาญกิจ, 2560; พุทธธรรมสุนา, 2554; Wim Kouwenhoven, 2009)

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของสมรรถนะที่พึงประสงค์ ซึ่งเป็นขั้นตอนการศึกษาเอกสารวิจัยและเอกสารวิชาการและยืนยันข้อมูลสารสนเทศที่ผ่านกระบวนการสังเคราะห์ โดยทำการศึกษาวิจัยประเด็นดังต่อไปนี้ ความหมาย คุณลักษณะพฤติกรรมบ่งชี้ การวัดและประเมินผลสมรรถนะ จากนั้นทำการสังเคราะห์กระบวนการในการพัฒนาสมรรถนะอันพึงประสงค์ เพื่อใช้เป็นกระบวนการที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนร่วมกับแนวคิดทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่มีแนวทางการพัฒนาพฤติกรรมอันพึงประสงค์เพื่อสะท้อนการเกิดสมรรถนะที่กำหนดไว้ของผู้เรียน

ระยะที่ 2 ร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนแห่งการพัฒนาโดยการนำข้อมูลสารสนเทศจากขั้นตอนที่ 1 โดยเริ่มศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรที่มีองค์ประกอบหลักสูตรคือ วัตถุประสงค์หลักสูตร หลักการหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและการวัดประเมินผลหลักสูตร ทำการตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรและแบบประเมินผลการเรียนรู้ในประเด็นความสอดคล้อง ความเชื่อมั่นและความเป็นไปได้

ระยะที่ 3 นำหลักสูตรทดลองใช้จริง-เป็นขั้นตอนในการดำเนินการผ่านการทดลองนำไปใช้จริง ทำการบันทึกผลและรายงานผลการนำร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะไปทดลองใช้

ระยะที่ 4 ประเมินผลหลักสูตรฐานสมรรถนะ เป็นกระบวนการนำข้อมูลการประเมินผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์และบรรยายประสิทธิผลของหลักสูตร เพื่อใช้ในการปรับปรุงเพื่อพัฒนาข้อจำกัดของหลักสูตรฐานสมรรถนะต่อไป

จากการศึกษาความหมาย องค์ประกอบและกระบวนการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะผู้วิจัยสรุปสาระสำคัญของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายของงานวิจัยนี้คือ หลักสูตรที่ให้ความสำคัญกับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเป็นหลัก ผ่านกระบวนการพัฒนาที่นำความรู้ ทักษะและเจตคติ มาประยุกต์ใช้ทำกิจกรรมการเรียนการสอนที่ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งมีองค์ประกอบของหลักสูตรคือ

สมรรถนะของผู้เรียนคือ พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายถึงการนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียนไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลงานที่แสดงถึงความมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

หลักการของหลักสูตรฐานสมรรถนะ เป็นการนำเสนอแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนานักเรียนชั้นระดับประถมศึกษาตอนปลายให้เกิดพฤติกรรมอันพึงประสงค์ที่สามารถสะท้อนถึงการมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์หลักสูตรฐานสมรรถนะ เป็นการกำหนดพฤติกรรมอันพึงประสงค์ที่สามารถสะท้อนถึงการมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

#### การจัดการเรียนรู้

- โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ จุดมุ่งหมายของ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาสาระและเวลาเรียนที่กำหนดขึ้น โดยต้องมีความสอดคล้องและสามารถพัฒนานักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายให้เกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยมีเกณฑ์ ในการคัดเลือกเพื่อกำหนดเนื้อหาคือนักเรียนในบริบทไหนก็เรียนได้ มีความประหยัดไม่ซ้ำประมาณในการเรียนรู้มาก มีความเป็นปัจจุบันคือการแก้ปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา

- กิจกรรมการเรียนรู้ คือ การระบุวิธีการเรียนรู้และเทคนิคการสอนเพื่อพัฒนานักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายให้เกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

- สื่อการเรียนรู้โดยพิจารณาสื่อการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย สอดคล้องกับธรรมชาติและรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้เกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

- การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการวัดประเมินผลนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเพื่อสะท้อนการเกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การประเมินผลหลักสูตรฐานสมรรถนะ เป็นการนำผลประเมินการเรียนรู้มาตรวจสอบความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

โดยหลักสูตรฐานสมรรถนะของงานวิจัยนี้มีการดำเนินการพัฒนา 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ระยะที่ 2 ร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหา

อย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ระยะที่ 3 นำหลักสูตรทดลองใช้จริง ระยะที่ 4 ประเมินผลหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

## 2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากการศึกษาเอกสารวิชาการและงานวิจัยพบว่า กระบวนการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนั้น มีกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นขั้นตอนหรือแบบแผนที่ใช้ในการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่ ไม่เคยมีใครเคยสร้างวิธีแบบนี้มาก่อนซึ่งวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวอาจเป็นนวัตกรรมของการแก้ปัญหาก็เป็นได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารงานจากนักวิชาการศึกษาพบว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีดังนี้ (Treffinger Isaksen and Doval, 1953; Alex Osborn, 1957; Osborn and Parnes, 1966; พีชญาณ์ พานะกิจ, 2558; สุจิตา การีมี, 2559; สมเสมอ ทักษิณ, 2560; นลินทิพย์ คชพงษ์, 2561; ปณิตตา อินทร์ษา, 2562; สิริกานต์ ไชยสิทธิ, 2563; รสิตา วรรณรัตน์, 2563)

1. ขั้นตอนการเรียนรู้ปัญหา เป็นการให้ความสำคัญในการเรียนรู้ปัญหาคือชี้ปัญหาที่เกิดขึ้นและการค้นหาความจริงเพื่อทำความเข้าใจปัญหาจากการสำรวจปัญหาค้นหาปัญหาข้อเท็จจริงกระทั่งสามารถระบุปัญหาได้

2. ขั้นตอนการสร้างสรรค์แนวคิด เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิธีการแก้ปัญหาเพื่อนำมาพิจารณาตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับปัญหาอย่างมีเหตุผลโดยมีการตั้งเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหาแล้วนำวิธีแก้ปัญหาที่ผ่านเกณฑ์มาผสมผสานจนได้วิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่

3. ขั้นตอนการสร้างคำตอบ เป็นการวางแผนการปฏิบัติเป็นขั้นตอนในการกำหนดขั้นตอนในการดำเนินการแก้ปัญหาตามแนวคิดวิธีแก้ปัญหา และเป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมในทุกปัจจัยที่มีความเชื่อมโยงกับการดำเนินการแก้ปัญหา จากนั้นดำเนินการแก้ปัญหาตามที่วางแผนไว้ด้วยการประเมินผลซึ่งเป็นขั้นตอนการตรวจสอบกระบวนการ ผลลัพธ์แล้วปรับปรุงให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่มีความเหมาะสมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ สุดท้ายนำเสนอข้อมูลรายละเอียดการแก้ปัญหาและพิสูจน์ให้รู้ว่าสามารถนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้จริงและมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างเหมาะสมอย่างน่าเชื่อถือ เพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจและยอมรับในการนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้และเผยแพร่ต่อไป

เมื่อผู้วิจัยทำการศึกษาระบบงานการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายแล้วข้างต้น จึงทำการวิเคราะห์ภาระงาน (Task Analysis) จากองค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อประเมินแนวคิดทฤษฎีที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้อย่างเหมาะสม ผลการศึกษาพบว่าทฤษฎีและแนวคิดที่นักวิจัยส่วนใหญ่นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีดังนี้

1. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist) ซึ่งในส่วนของ Cognitive Constructivist จะใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อใช้ปัญหาที่เป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ (พีชญาณ์ พานะกิจ, 2558; Jungin Kwon, 2021; Kevin S. Donley, 2018; Siu-Cheung Kong, 2019; อภาพรธน์ ประทุมไทย, 2562; ปรัชมภรณ์ ทวีสุข, 2561) และในส่วนของ Social Constructivist ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD (Student Teams Achievement Divisions) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (สุนัชชา ศุภธรรมวิทย์, 2014; ศรีวรรณ ฉัตรสุริยวงศ์, 2559; พีชญาณ์ พานะกิจ, 2558; ภัทรี สุโรจน์ประจักษ์, 2561; วิชุดา มาลาสาย, 2561)

2. แนวคิดเชิงคำนวณมีความสำคัญในการพิจารณาสถานการณ์ปัญหาเพื่อสร้างความเข้าใจนำไปสู่การวางแผนในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบที่มีที่มาจากการใช้กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ (Jungin Kwon, 2021; Kevin S. Donley, 2018; Siu-Cheung Kong, 2019)

3. Generation Alpha เป็นสิ่งสำคัญสำหรับงานวิจัยนี้ที่ต้องพิจารณาเพื่อการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับกลุ่มประชากรของงานวิจัยนี้คือกลุ่มประชากรชั้นระดับประถมศึกษาตอนปลายซึ่งเมื่อวิเคราะห์แล้วพบว่าประชากรทั้งหมดอยู่ในระดับ Generation Alpha

## 2.2.1 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist)

### 2.2.1.1 ความเป็นมาทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist)

การสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวชองนักเรียนเองที่ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาที่ครูเป็นผู้กำหนดให้กับนักเรียน เป็นการกระตุ้นความขัดแย้งทางปัญญาของนักเรียนโดยให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้เกิดการปรับโครงสร้างทางปัญญาจนนักเรียนสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ได้และมุ่งเน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับ

เพื่อนสมาชิกของกลุ่มตนเองเพื่อลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาของสถานการณ์ที่ครูกำหนด อีกทั้งยังสร้างความสัมพันธ์กับครูในลักษณะที่ครูเป็นผู้ช่วยเหลือการเรียนรู้ เป็นปัจจัยกระตุ้นการเรียนรู้ จนกระทั่งนักเรียนนั้นสามารถสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ซึ่งรากฐานของ constructivism นั้นเกิดปรัชญาและจิตวิทยาการเรียนรู้จากการได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดดังนี้ (ละมัย แก้วสุวรรณ, 2558; กรรณิการ์ หาญพิทักษ์, 2559; นันทนา หอมหวล, 2559; ศราวุฒิ เพชรอินทร, 2561)

Cognitive Constructivism เป็นรากฐานแนวคิดของเพียร์เจย์ใช้การกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์ปัญหาเพื่อให้นักเรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา โดยช่วงวัย 7-11 ปี ตามหลักการของพัฒนาการทางสติปัญญานั้น นักเรียนในวัยนี้มีความสามารถสร้างกฎเกณฑ์ ออกเป็นหมวดหมู่ได้อย่างมีเหตุผล ดังนั้นสถานการณ์ปัญหาที่เป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้สำหรับนักเรียนช่วงวัยนี้ควรเป็นปัญหาที่เป็นรูปธรรมหรือนักเรียนสามารถสัมผัสได้จริงในชีวิตประจำวัน จากนั้นเมื่อนักเรียนเสียสมดุลทางปัญญาจากสถานการณ์ปัญหาที่เป็นรูปธรรมเป็นตัวกระตุ้น นักเรียนจะดูซึมข้อมูลข่าวสารใหม่จากสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้มาเชื่อมโยงกับประสบการณ์และความรู้เดิมเพื่อนำมาปรับโครงสร้างทางปัญญาให้สมดุล (สก็มา) ผ่านกระบวนการภายในตัวของนักเรียนเองโดยการลงมือปฏิบัติจริง จนสามารถสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง (กรรณิการ์ หาญพิทักษ์, 2559; อัญชลี ดั่งต้วย, 2557; ปิยวรรณ รุ่งวรพงศ์, 2559; แพร่ไหม คำดวง, 2562 )

Social Constructivism เป็นรากฐานแนวคิดของไวทอลสกี เป็นการสร้างสื่อกลางการเรียนรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม วัฒนธรรมโดยการทำงานร่วมกัน ซึ่งมีการเกิดการรับรู้ทางสังคมเช่นการช่วยเหลือเกื้อกูล การชี้แนะ การปฏิสัมพันธ์กับสังคมนั้นมีหลายระดับการเรียนรู้ นักเรียนกับนักเรียนและครูที่ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ให้กับนักเรียน โดยความสัมพันธ์ดังกล่าวต้องอยู่บนพื้นฐานผ่านประสบการณ์และธรรมชาติในระดับพัฒนาด้านสติปัญญาของช่วงวัย ที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน โดยนักเรียนที่มีสติปัญญาที่อยู่เหนือโซนพัฒนาการก็จะสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ส่วนผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาอยู่ใต้พื้นที่โซนพัฒนาการ จำเป็นต้องได้รับการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ผ่านบุคคลในสังคมการเรียนรู้ นั้น ๆ เช่น เพื่อนสมาชิกในกลุ่มและครูผู้สอนเพื่อเป็นตัวช่วยกระตุ้นให้ตนเองได้สามารถสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ (พีชญาณี พานะกิจ, 2558; อัญชลี ดั่งต้วย, 2557; ปิยวรรณ รุ่งวรพงศ์, 2559)

### 2.2.1.2 หลักการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้เป็นกระบวนการภายในของตัวบุคคล โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองจากความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน โดยมีการจัดการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมให้

นักเรียนเกิดประสบการณ์ร่วมกันคิดและสะท้อนเพื่อมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนได้เรียนรู้ผ่านปฏิสัมพันธ์กับสังคมและเป็นกิจกรรมที่นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเองโดยการปฏิบัตินั้นควรใกล้เคียงกับสภาพจริงตามความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน โดยมุ่งเน้นการกำหนดสถานการณ์ปัญหาเพื่อให้นักเรียนได้แก้ปัญหาที่เป็นปัญหาใกล้ตัวสร้างความคัดแย้งทางปัญญาส่งผลให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ กิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลควรมีความหลากหลายและยืดหยุ่นตามความต้องการของนักเรียน โดยมุ่งเน้นการประเมินกระบวนการคิดมากกว่าคำตอบ ซึ่งครูมีหน้าที่อำนวยความสะดวก กระตุ้นการเกิดการเรียนรู้และสนับสนุนปัจจัยเชิงบวกทุกมิติที่เสริมแรงจิตใจในการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างอิสระและสร้างสรรค์ โดยกระตุ้นการคิดด้วยคำถามและให้ข้อมูลได้เท่าที่จำเป็น เน้นการสาธิตประกอบการสอน สร้างบรรยากาศทางสังคมและปัจจัยต่างๆ ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในทุกระดับ ครูช่วยผู้มีปัญหาเท่านั้นนักวิจัย (ชัยวัฒน์ บวรวัฒน์เศรษฐ, 2559; พิษญาณ์ พานะกิจ, 2558; ปิยวรรณ รุ่งวรวงศ์, 2559; วรรณวิภา เกื้อนชื่น, 2559; เทิดศักดิ์ เบ็ดทอง, 2561; แพรวไหม คำดวง, 2562; สมชาย รัตนทองคำ, 2558; อนินมา ทพหมั่ง, 2561; ดวงนภา สิงห์พันธุ์, 2557; บุชบา กล่อมเย็น, 2564; นันทนา หอมหวล, 2559; ละมัย แก้วสวรรค์, 2558; ศราวุฒ เพชรอินทร์, 2561) ประกอบด้วย

Cognitive Constructivism ในรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem base learning: PBL) เป็นการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยการจัดสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหาที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของโลกในยุคปัจจุบันซึ่งปัญหาดังกล่าวเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ ซึ่งปัญหานั้นควรมีความน่าสนใจในการเรียนรู้และมุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยการนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหา จนได้เป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนสามารถสร้างขึ้นเองได้ด้วยตนเองและทำการยืนยันความรู้ใหม่โดยการทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อเพิ่มกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอนโดยหน้าที่ของผู้สอนนั้นเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem base learning) สะท้อนถึงพัฒนามาจากฐานแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) (นุชนาถ บุญมาศ, 2563)

Social Constructivism การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD (Student Teams Achievement Divisions ) เป็นการจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผ่านการร่วมกันลงมือปฏิบัติที่มีการแบ่งกลุ่มเล็กๆ จำนวน 4-5 คนโดยสมาชิกแต่ละคนมีความแตกต่างกัน เช่นความสามารถ สติปัญญา เพศ เป็นต้น มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำกิจกรรมร่วมกันใน

กลุ่มและทำงานร่วมกับผู้อื่น ยอมรับความคิดเห็นผู้อื่นผ่านกระบวนการการคิด การสืบเสาะ การแก้ปัญหา เพื่อเกิดการเรียนรู้ในประเด็นการรู้หน้าที่และบทบาทของตนเองภายในกลุ่ม ทักษะสังคม การสื่อสาร ความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อกลุ่ม โดยทำกิจกรรมผ่านกระบวนการที่เป็นระบบอย่างมีประสิทธิภาพจนได้ผลลัพธ์หรือเป้าหมายของกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพผลร่วมกัน ซึ่งผลงานนั้นเป็นผลงานของกลุ่มทุกคนในกลุ่มต้องบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ มีครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะอาด จัดการปัจจัยเชิงบวกต่างๆ ลดช่องว่างของความแตกต่างในการเรียนรู้และสามารถให้ข้อมูลที่จำเป็นเท่านั้นเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จดจำนำไปประยุกต์ใช้ได้ตลอดชีวิต (ทัศนีย์นารถ ลิ้มสุทธิวันภูมิ, 2559 ; ไสรัจจ์ แสนคำ, 2560; จุฑามาศ จิตต์บุญ, 2563; ญัฐกิตติ นวลแสง, 2561; ชนิษฐา ปวนใจชม, 2559; วิทวัส แก้วสม, 2562; มนัสสินี ใจดี, 2562; ญัฐกัญญาณ์ อนันทรารวัน, 2559; ทัศนีย์นารถ ลิ้มสุทธิวันภูมิ, 2559; ญัฐกิตติ นวลแสง, 2561; อารยา วิโรจน์, 2562; อริยาภรณ์ ขุนบั๊กซ์, 2561; กฤษกร สุขอนันต์, 2558; วันทดา ศรีปิยะรัต, 2561; ประภาศิริ ปราโมทย์, 2561; เรวดี ศรีสุข, 2019)

### 2.2.1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศณิตตา โกลกลางดอน (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการ 2) พัฒนาและหาประสิทธิภาพ 3) ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ 4) ประเมินและปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 5 (วัดป่าจิตตสามัคคี) สำนักการศึกษาเทศบาลนครนครราชสีมา จากการเลือกแบบเจาะจง 1 ห้องเรียน จำนวน 17 คนที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One-Group Pretest - Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบสัมภาษณ์ 3) แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา 4) แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ 6) แบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าสถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียน ครูและผู้เกี่ยวข้องมีความคิดเห็นว่าการให้นักเรียนเรียนรู้โดยการทำกิจกรรมกลุ่ม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแท้จริง สื่อการเรียนรู้เป็นใบความรู้ ใบกิจกรรม ใบงาน และแบบทดสอบ มีการวัดผลโดยการทำการทดสอบ 2. แผนการจัดการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 81.06/82.53 3. ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียน ครูมีบทบาทหน้าที่ในการให้คำแนะนำปรึกษา นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมด้วยความสนุก ทำกิจกรรมตามใบงานได้อย่างถูกต้อง 4. ผลการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาหลังจากการจัดรูปแบบการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ แก้ปัญหาจำนวนนักเรียน 17 คน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.76 คิดเป็นร้อยละ 78.82 สูงกว่าเกณฑ์เป้าหมาย ที่กำหนดผลการทำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.06 คิดเป็น ร้อยละ 80.29 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ 80.29 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ 81.57 และนักเรียนมีความพึงพอใจ ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับมาก

นุจรี ศรีใส (2560) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตด้านความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีโรงเรียนอัสสัมชัญหลักสูตรภาษาอังกฤษ จังหวัดสมุทรสาคร การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตด้านความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญหลักสูตรภาษาอังกฤษ จังหวัดสมุทรสาคร โดยมุ่งศึกษาทักษะชีวิตด้านความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ใน

การศึกษาคั้งนี้คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนอัสสัมชัญหลักสูตรภาษาอังกฤษ จำนวน 23 คน โดยวิธีการเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบประเมินทักษะชีวิต แบบประเมินผู้เรียน และแบบสังเกตผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ ค่าสถิติที่ใช้คือค่าแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ และ ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหาผลการวิจัยเมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ มีทักษะชีวิตด้านความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามทักษะ รายการประเมินอยู่ในระดับมาก นักเรียนส่วนใหญ่มีกระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ อยู่ในระดับมากที่สุด และนักเรียนส่วนใหญ่มีส่วนร่วมกับกิจกรรมปัญหาเป็นฐานตามหัวข้อการ ประเมิน การมีส่วนร่วมในกิจกรรม ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการ แก้ปัญหาอยู่ในระดับมากและมากที่สุด โดยมีผลคะแนนรวมผ่านเกณฑ์ทุกคน

วรรณิกา อ่อนน้อม (2564) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพล ยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาความสามารถใน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของ โพลยา เรื่องร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด 2) เพื่อศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหา ตามแนวคิดของโพลยา เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อย กว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียน ทั้งหมด และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการ การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพัฒนาการศึกษา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 จำนวน 31 คน รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียววัดผลหลังการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 6 แผน 2) แบบทดสอบวัดความสามารถ ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ 3) แบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการ เรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ และ 4) แบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจ ต่อการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา จำนวน 10 ข้อ ผลการวิจัย พบว่า 1. ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการ แก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา มีคะแนนเฉลี่ย 20.26 คิดเป็นร้อยละ 81.03 และมีจำนวน

นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 90.32 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

จันทร์เพ็ญ สุวรรณคร(2564) ได้ศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมทางการให้คำปรึกษาของนักเรียนเพื่อนที่ปรึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนว 2) ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวและ 3) ขยายผลรูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนดอนคาวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 จำนวน 37 คน ที่ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจงทำการทดลองรวม 20 ชั่วโมง ใช้แผนการทดลองที่มีกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียวโดยมีการวัดค่าตัวแปรตามก่อนและหลังการทดลองและศึกษาพัฒนาการ 3 ระยะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย รูปแบบการจัดกิจกรรม คู่มือการใช้หน่วยและแผนการจัดกิจกรรม แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมทางการให้คำปรึกษา แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดกิจกรรมนำเสนอผลงาน “นักเรียนเพื่อนที่ปรึกษา” และแบบบันทึกสะท้อนผลการจัดกิจกรรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนว มีชื่อว่า “PECCAP” มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นเองอย่างเป็นระบบในรูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนว โดยการบูรณาการ 5 รูปแบบการสอนเข้าด้วยกัน คือ (1) การเรียนรู้กิจกรรมแนะแนว (2) การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (3) การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (4) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (5) การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ภายใต้หลักการจัดกิจกรรมแนะแนว ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม มนุษยนิยมทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาและวัฒนธรรมในสังคมและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 2) วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมทางการให้คำปรึกษา 3) ขั้นตอนการจัดกิจกรรม 6 ขั้นตอน PECCAP ได้แก่ ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมผู้เรียน (P) ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหาข้อมูลตั้งสมมติฐาน (E) ขั้นที่ 3 รวบรวม วิเคราะห์และอภิปรายผลข้อมูล (C) ขั้นที่ 4 สร้างสรรค์แนวคิดใหม่ (C) ขั้นที่ 5 ชักถามเพื่อสร้างทางเลือกหรือวิธีแก้ปัญหา (A) และ ขั้นที่ 6 นำเสนอและสรุปผลการประเมิน (P) 4) การวัดและประเมินผล วัดและประเมินผลความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมทางการให้

คำปรึกษา 8 ด้าน 14 ตัวชี้วัด และ 5) ปัจจัยสนับสนุน ประกอบด้วย (1) บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้ความร่วมมือจัดกิจกรรม จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ร่วมประเมินผลการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมทางการให้คำปรึกษา และผลงานที่ผู้เรียนนำเสนอตามสภาพจริง และ (2) นักเรียน หมั่นศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ บันทึกผลการให้คำปรึกษาและจัดทำรายงานเสนอผู้เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ ผลการหาค่าประสิทธิผลของรูปแบบตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 85.23/86.01 2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวมีดังนี้ 2.1) หลังร่วมกิจกรรมแนะแนวตามรูปแบบนักเรียนมีผลการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมทางการให้คำปรึกษาสูงกว่าก่อนร่วมกิจกรรมแนะแนวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.2) หลังร่วมกิจกรรมแนะแนวตามรูปแบบนักเรียนมีพัฒนาการการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับมาก 2.3) หลังร่วมกิจกรรมแนะแนวตามรูปแบบนักเรียนมีพัฒนาการสร้างนวัตกรรมทางการให้คำปรึกษา ในระดับมาก 3. ผลการขยายผลรูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนว พบว่า นักเรียนกลุ่มขยายผลที่เรียนตามรูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมทางการให้คำปรึกษาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่านักวิจัยที่ดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายบนพื้นฐานความเชื่อในทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist) นั้นมักสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการปฏิบัติเป็นกลุ่มที่มีวัตถุประสงค์ในการสร้างกลุ่มในเรื่องที่สนใจเรื่องเดียวกันเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และใช้หลักการเรียนรู้ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความขัดแย้งทางปัญญา กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่พัฒนาจนเป็นโมเดลของนักวิจัยแต่ละคนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้อย่างมีประสิทธิภาพและนักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์ดังกล่าวผู้วิจัยมีแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย บนพื้นฐานความเชื่อของความเชื่อในทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Constructivist) เป็นทฤษฎีหลักเพื่อนำทฤษฎีนี้มาสร้างสรรค์หลักสูตรต่อไป

สำหรับการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนี้ ได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองมาบูรณาการโดยมีหลักการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องเรียนรู้เนื้อหาการสืบค้น

ข้อมูลขั้นสูงและหลักการระดมสมอง ที่เน้นกิจกรรมเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงโดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวันเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ ผ่านการวิเคราะห์ระบุปัญหาและขั้นตอนการแก้ปัญหา โดยให้นักเรียนนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาประยุกต์ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลปัจจุบันเพื่อร่วมสะท้อนคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลที่อยู่ในสภาพแวดล้อมแวดล้อมการเรียนรู้จนเกิดองค์ความรู้ใหม่โดยใช้สมรรถนะการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพและการทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งมีการประเมินผลสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยเครื่องมือแบบประเมินผลงานเพื่อแสดงถึงความสามารถ แบบทดสอบวัดความรู้ใหม่และแบบสังเกตพฤติกรรมวัดคุณลักษณะของนักแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดังตาราง 7



ตาราง 7 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Constructivist)

ทฤษฎีการสร้าง ความรู้ด้วยตนเอง	องค์ประกอบของหลักคุณธรรมที่ส่งเสริมอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนที่ประสบปัญหา	วัตถุประสงค์	วิธีการ	แนวทางการจัดการเรียนรู้	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>เรียนรู้เรื่องเป็น ศูนย์กลาง</p> <p>ปัญหาเป็นสาระตั้งต้น ของการเรียนรู้</p> <p>นักเรียนสร้างความรู้ ด้วยตนเอง</p>	<p>เสริมแรงจูงใจในการเรียนรู้</p> <p>กระตุ้นการเรียนรู้</p> <p>เสริมสร้างการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง</p>	<p>เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและคิดจริง</p> <p>ใช้ปัญหาในชีวิตประจำวันเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้</p> <p>นำความรู้และประสบการณ์เดิมมาประยุกต์ใช้ในการ การเชื่อมโยงข้อมูลปัจจุบันได้ความรู้ใหม่</p>	<p>กิจกรรมที่ต้องคิดและลงมือ ปฏิบัติจริง</p> <p>ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงใน ชีวิตประจำวันของนักเรียน</p> <p>กิจกรรมการแก้ปัญหาผ่าน เป็นขั้นตอน</p>	<p>ผลงานความสามารถ การแก้ปัญหาที่ สร้างสรรค์</p> <p>-</p> <p>ทดสอบความรู้ใหม่ที่ เกิดขึ้น</p>	
<p>Social Constructivist มุ่งเน้นการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD (Student Teams Achievement Divisions )</p>					
<p>นักเรียนพัฒนา ความรู้ใหม่ด้วยวิธีการ ปฏิบัติสัมพันธ์กับสังคม การเรียนรู้</p>	<p>นำความรู้ความสามารถแต่ละคนมารวม ทำงานเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้</p>	<p>สะท้อนคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลใน แวดล้อมการเรียนรู้</p>	<p>กิจกรรมกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยน เรียนรู้</p>	<p>ผลงานความสามารถ</p>	

ตาราง 7 (ต่อ)

วัตถุประสงค์		องค์ประกอบของหลักสูตรสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย		
วัตถุประสงค์ย่อยตนเอง	วัตถุประสงค์	หลักการ	แนวทางการจัดการเรียนรู้	การประเมินผลการเรียนรู้
ทำกิจกรรมอย่างเป็นระบบ	วางแผนการทำงานกลุ่ม	การร่วมกันทำกิจกรรมเป็นขั้นตอน	กิจกรรมการแก้ปัญหาผ่านโมเดล	ประเมินผลงานกลุ่ม
ความกล้าใจของตนเองคือความกล้าใจของกลุ่ม	มีความรับผิดชอบในหน้าที่ภายในกลุ่ม	ความกล้าใจคือความกล้าใจตามเป้าหมายของกลุ่ม	กิจกรรมกลุ่ม	พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
ทำงานแบบกลุ่ม 4-5 คน	โอกาสที่เท่าเทียมกันในการเรียนรู้	ผสมผสานคนเก่งกลางอ่อน	กิจกรรมกลุ่ม	พฤติกรรมการเรียนรู้



## 2.2.2 แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking)

### 2.2.2.1 ความเป็นมาของแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking)

แนวคิดเชิงคำนวณพัฒนามาจาก โปรแกรมภาษา LOGO โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ด้านคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์มาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาและหาผลลัพธ์ด้านเรขาคณิต ผู้เรียนต้องมีกระบวนการแก้ปัญหาที่มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน เมื่อนำเข้าข้อมูลแล้วจะต้องได้ผลลัพธ์ที่สอดคล้องกันออกมา ซึ่งกระบวนการคิดนี้แรกเริ่มถูกเรียกว่า Algorithmic Thinking (Paper, 1996)

(Wing, 2006) กล่าวว่าความคิดเชิงประมวลผล เป็นทักษะพื้นฐานที่ทุกคนในศตวรรษที่ 21 ต้องมีเพิ่มเติมจากทักษะ 3R ได้แก่ ทักษะการอ่าน (Reading) ทักษะการเขียน (Writing) และทักษะการคำนวณ (Arithmetic) เพราะการคิดเชิงประมวลผลเกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีและเหมาะสม การออกแบบระบบที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการเปลี่ยนแนวคิดทางวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์มาสู่แนวคิดที่มนุษย์สามารถเข้าใจได้สอดคล้องกับ Cheah Hew Mee (2020) กล่าวว่าความคิดเชิงประมวลผลเป็นการหารูปแบบของปัญหา และหาผลลัพธ์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาตามลำดับขั้นตอนของคำสั่งได้โดยตัดทอนรายละเอียดที่ไม่จำเป็นของปัญหาออกให้เหลือเพียงรูปแบบของปัญหา (Formulating Problem) ที่มีความชัดเจนมากขึ้น ทำให้ง่ายต่อการหารูปแบบการแก้ปัญหา (Abstraction) แล้วจึงนำมาเขียนเป็น ลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหา (Algorithms) และนำเครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ จากวิทยาการคอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยแก้ปัญหาและหาผลลัพธ์ จึงจัดได้ว่าการคิดเชิงประมวลผลเป็นกระบวนการคิดแก้ปัญหาหลากหลายลักษณะ เป็นการคิดแบบน้ออกแบบระบบและเกิดเป็นความรู้สึกที่ดีต่อการดำรงชีวิตการทำงาน โดยใช้เหตุผลอย่างมีตรรกะ (Logical Reasoning) เพื่อใช้แก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพ การคาดการณ์ถึงผลลัพธ์ที่ดีและเหมาะสมของปัญหา การตรวจหาข้อผิดพลาด รวมถึงการนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ (Pattern Recognition /Generalization) การวัดและประเมินผล (Evaluation)

2006 – 2017

พบว่าการเรียนรู้ตามแนวทางการคิดเชิงประมวลผลนอกจากจะใช้กับรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์แล้ว ยังสามารถนำไปใช้กับรายวิชาอื่น ๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ เป็นต้น โดยรูปแบบการเรียนรู้ที่นำมาบูรณาการร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการคิดเชิงประมวลผลมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ อันดับแรก คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based Learning) และ การ

เรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (project-based Learning) อันดับที่สอง คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (collaborative learning) และอันดับที่สาม คือ การเรียนรู้โดยใช้เกมส์เป็นฐาน (game-based Learning) การเรียนรู้ทั้ง 3 อันดับ (Ting, Shao & Yu, 2018)

2018 - 2021

งานวิจัยที่ใช้การคิดเชิงคำนวณพัฒนากระบวนการคิดขั้นสูงที่หลากหลาย โดยผ่านการ coding ทั้งสิ้น เนื่องจากโค้ดดิ้ง (Coding) เป็นทักษะที่ช่วยให้เด็กสามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งจะส่งผลให้เกิดทักษะการแก้ปัญหาด้วยแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) กล่าวคือ ผู้เรียนจะสามารถแตกปัญหาออกเป็นส่วนย่อย (การแยกส่วนประกอบของปัญหา หรือ Decomposition) เพื่อหาสาเหตุและวิธีแก้ไขในแต่ละส่วนได้

### 2.2.2.2 หลักการของแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking)

แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) หมายถึงการประยุกต์กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่ทำงานเป็นลำดับขั้น มีการวิเคราะห์รูปแบบ มีการตรวจสอบข้อผิดพลาดมีการสังเกตรูปแบบอย่างเป็นเหตุเป็นผล มาใช้ในการออกแบบแก้ปัญหาที่ซับซ้อนเป็นลำดับขั้นและเป็นนามธรรมตามสภาพจริงในชีวิตประจำวันโดยทำการกำหนดปัญหา วิธีแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลผ่านกระบวนการคิดขั้นสูงและการคาดการณ์ผลลัพธ์ (ธิติววัฒน์ ทองคำ, 2563; ภาสกร เรื่องรอง, 2563; อุบลรัตน์ ทรินวรรณ, 2563; พิชญานิน ศิริหาล้า, 2561; ภาสกร เรื่องรอง, 2561)

โดยจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยของนักวิชาการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่หลักการที่สำคัญที่สุดของแนวคิดเชิงคำนวณที่นำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหามีดังนี้(อุบลรัตน์ ทรินวรรณ, 2563; ภาสกร เรื่องรอง, 2563; Albert Henry Jacoby, 2019 ; Panagiotis Kakavas, 2019; Ioannis Vourletsis, 2020; Gary Ka-Wai Wong, 2018; Siyu Zha wing, 2016; ธิติววัฒน์ ทองคำ, 2563)

1. การวิเคราะห์หรือแยกแยะองค์ประกอบย่อยจากองค์ประกอบหลัก (Decomposition) เป็นการแก้ปัญหด้วยการวิเคราะห์หรือแยกย่อยปัญหาที่เป็นปัญหาย่อยออกมาจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนด

2. การจัดกลุ่มรูปแบบที่มีความเหมือนกัน (Pattern Recognition) เป็นการแก้ปัญหด้วยการจัดกลุ่มปัญหาย่อยที่ได้จากการวิเคราะห์แยกย่อยปัญหา ที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่เหมือนกันอยู่กลุ่มเดียวกัน

3. Pattern Generalization/Abstraction คือ การกำหนดสิ่งที่สำคัญและคัดเลือกละทิ้งที่ไม่สำคัญออก เป็นการนำกลุ่มปัญหาย่อยจากการจัดกลุ่มรูปแบบที่มีความเหมือนกันมาระบุและลำดับความสำคัญโดยอ้างอิงจากวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาของสถานการณ์ที่กำหนด และคัดเลือกละทิ้งกลุ่มปัญหาย่อยออกที่ไม่มีความสำคัญในการตอบวัตถุประสงค์ออกจากการพิจารณา

4. การออกแบบกระบวนการทำงาน(Algorithm design) เป็นการนำกลุ่มปัญหาย่อยที่มีความสำคัญในการตอบวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาของสถานการณ์ที่กำหนดมาออกแบบขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ

หลักการของแนวคิดเชิงคำนวณดังกล่าวจะนำมาบูรณาการกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ไว้แล้วข้างต้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายให้เกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### 2.2.2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Siu-Cheung Kong (2019) ศึกษาองค์ประกอบและวิธีการประเมินการคิดเชิงคำนวณเพื่อส่งเสริมนักแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลายตั้งนี้ทุกประเทศ/ภูมิภาคต้องการนักแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ที่สามารถช่วยเหลือทุก ๆ แง่มุมของชีวิตในโลกดิจิทัล CT เป็นวิธีการปลูกฝังความคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหาในคนหนุ่มสาว การประเมินผลเป็นสิ่งสำคัญในการอำนวยความสะดวกในการดำเนินการของการศึกษา CT ในโรงเรียนเพราะจะช่วยให้ครูสามารถระบุความคืบหน้าและผลลัพธ์ของผู้เรียนและช่วยให้พวกเขาบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับการทบทวนวรรณกรรม การศึกษานี้เสนอองค์ประกอบ 9 ประการของแนวคิด CT องค์ประกอบ 7 ประการของการปฏิบัติ CT และองค์ประกอบ 3 ประการของมุมมองของ CT สำหรับการประเมินเนื่องจากเป้าหมายของหลักสูตร CT คือการหล่อเลี้ยงนักแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มันคือสิ่งจำเป็นต่อการประเมินความสามารถของผู้เรียนในการกำหนดและแก้ปัญหาในบริบทของการคำนวณ การศึกษานี้มีประเด็นสำคัญ 2 ประการ ประการแรก การศึกษานี้เสนอ 'การกำหนดปัญหา' เป็นองค์ประกอบเพิ่มเติมของการประเมินการปฏิบัติ CT เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอายุมากขึ้นตั้งคำถามก่อนที่จะตั้งโปรแกรม การกำหนดปัญหาก็คือเช่นกันเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับการตั้งคำถามในมุมมองของ CT ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนเป็นมีอำนาจในการกำหนดปัญหาในบริบทการคำนวณ นอกจากนี้ศึกษานี้ศึกษาอภิปรายแนวคิดเกี่ยวกับอัตลักษณ์ทางคอมพิวเตอร์และการเสริมอำนาจในการเขียนโปรแกรมและเสนอให้เป็นองค์ประกอบในการ

ประเมินมุมมองของการแสดงออกการเชื่อมต่อและการตั้งคำถามที่เสนอโดย Brennan และ Resnick (2012) กระตุ้นแรงจูงใจของผู้เรียนในลักษณะที่ครอบคลุมมากขึ้นการศึกษาในอดีตระบุว่าไม่มีวิธีใดที่สามบบบารอดิผลผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพพัฒนา CT ในสามมิติ ต้องใช้หลายวิธีในการประเมิน

ผลการเรียนรู้. ในการประเมินการพัฒนา CT ของผู้เรียนจำนวนมาก วิธีเชิงปริมาณจะเป็นไปได้มากกว่าในแง่ของทรัพยากร การศึกษานี้เสนอการออกแบบของการทดสอบด้วยคำถามปรนัยเพื่อประเมินแนวคิด CT ของผู้เรียน ผู้ประเมินยังสามารถประเมินแนวคิด CT ของผู้เรียนด้วยการวิเคราะห์งานเขียนโปรแกรมของพวกเขาและโครงการที่มีรูบริก วิธีการเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์โครงการการสังเกตและรายงานการสะท้อนกลับอย่างง่ายสามารถดำเนินการเป็นแนวทางเสริมสำหรับแนวทางเชิงปริมาณ การปฏิบัติ CT สามารถประเมินได้โดยการวัดโครงการการเขียนโปรแกรมผลลัพธ์พร้อมรูบริกและการออกแบบการทดสอบพร้อมคำถามตามงาน เชิงคุณภาพวิธีการต่างๆ เช่น การสัมภาษณ์ การสังเกต และรายงานการไตร่ตรองอย่างง่าย สามารถทำได้โดยอาศัยความเข้าใจในเชิงลึกของผู้เรียนจำนวนหนึ่ง มุมมอง CT สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือสำรวจที่ออกแบบมาอย่างดีและวิธีการเชิงคุณภาพเช่นเนื่องจากสามารถทำการสัมภาษณ์ได้หากต้องการความเข้าใจในเชิงลึกงานในอนาคตของการประเมินการพัฒนา CT ของผู้เรียนคือการออกแบบเครื่องมือเพื่อวัดผู้เรียนระดับประถมศึกษาในสามมิตินี้เกี่ยวกับแนวคิดและแนวทางปฏิบัติของ CT นักวิจัยควรออกแบบการเขียนโปรแกรมรูบริกและการทดสอบโครงการเครื่องมือในการจับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านเหล่านี้ เกี่ยวกับ CT ต่อมุมมองการสร้างเอกลักษณ์ทางคอมพิวเตอร์ การเพิ่มขีดความสามารถในการเขียนโปรแกรม และทัศนวิสัยในการแสดงออก เชื่อมโยง และตั้งคำถามควรได้รับการสำรวจเพิ่มเติมและจัดตั้งขึ้น ขอแนะนำให้นักวิจัยพัฒนาและตรวจสอบเครื่องมือเพื่อวัดอัตลักษณ์ทางคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนและการเพิ่มขีดความสามารถในการเขียนโปรแกรม และวิธีที่พวกเขาแสดงออก เชื่อมต่อ และตั้งคำถามในโลกดิจิทัล องค์ประกอบและวิธีการประเมินที่เสนอจะถูกนำไปใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาในระดับสูงเมื่อเครื่องมือเหล่านี้ได้รับการพัฒนา ด้วยองค์ประกอบการประเมินที่เหมาะสมและวิธีปรุงยา เชื่อว่าโรงเรียนจะอยู่ในฐานะที่ดีกว่าในการจูงใจและเลี้ยงดูให้ผู้เรียนรุ่นเยาว์เป็นผู้กำหนดปัญหาเชิงสร้างสรรค์และแก้ปัญหาในโลกดิจิทัล

Jungin Kwon (2021) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ SW coding Education และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อวัตถุประสงค์ในการเตรียมการศึกษาของคนที่มีพรสวรรค์ในสังคมในอนาคต การศึกษาเชิงสร้างสรรค์ได้เข้ามามีบทบาทในการปลูกฝังคนเก่งด้วยความคิดสร้างสรรค์

ในการศึกษา การพัฒนาคนที่มีความสามารถด้วยความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้ กำหนดแนวคิดหลัก 9 ประการของการคิดเชิงคำนวณในสาขาการศึกษาการเข้ารหัส SW งานวิจัยนี้เพื่ออธิบายปัญหาเชิงสร้างสรรค์การแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น การคิดเชิงคอมพิวเตอร์ประยุกต์ใช้หลักการของวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาและจัดให้มีวิธีการเชิงประจักษ์สำหรับกระบวนการแก้ปัญหาปัญหาที่ละขั้นตอนจึงปรับปรุงความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการเข้ารหัส SW ความสามารถโดยไม่คำนึงถึงสาขาวิชา ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ เราได้รับผลการวิจัยที่การศึกษาการเข้ารหัส SW โดยใช้การคิดเชิงคำนวณสามารถมีอิทธิพลต่อปัญหาเชิงสร้างสรรค์การแก้ปัญหา จากผลการศึกษาครั้งนี้ เราขอเสนอเชิงประจักษ์มากขึ้นและรูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบในการศึกษา SW Coding

ผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่า SW Coding education based on Computational การคิดสามารถส่งผลต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ขั้นตอนของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือส่วนใหญ่กระบวนการทำความเข้าใจปัญหา การสร้างแนวคิดในการแก้ปัญหาที่เข้าใจและเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุดตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ออกแบบไว้ หลักแนวคิดของการคิดเชิงคอมพิวเตอร์นำไปใช้กับแต่ละขั้นตอนของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และใช้ดังนี้. ประการแรก เพื่อทำความเข้าใจปัญหา ให้ผู้เรียนและผู้สอนมีกระบวนการของรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวม และแสดงข้อมูลที่วิเคราะห์ จากนั้นนำเสนอการปฏิบัติจริงในสิ่งที่ผู้เรียนและผู้สอนควรทำเพื่อให้เข้าใจปัญหา ที่นี้เวลาแต่ละขั้นตอนไม่แยกจากกัน และการเข้าใจปัญหาทำให้เกิดผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่องานเสร็จไปพร้อม ๆ กัน

ประการที่สอง ถ้าคุณเข้าใจปัญหา คุณต้องออกแบบกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อแก้ปัญหาปัญหาที่เกิดจากความเข้าใจ ในขณะนี้ เพื่อที่จะออกแบบกระบวนการแก้ปัญหาควรออกแบบกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เชิงประจักษ์หรือสามัญสำนึกที่ผู้เรียนหรือผู้สอนรู้อยู่แล้ว จากสิ่งนี้ กระบวนการแก้ปัญหาควรได้รับการออกแบบผ่านการบรรจบกันซ้ำ ๆ ของการคิดแบบกระจายและแบบต่าง ๆ และวิธีแก้ปัญหาที่ออกแบบไว้กระบวนการควรเป็นขั้นตอนเดียว

ประการที่สาม ในบรรดาวิธีการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการขั้นตอนที่ดีที่สุดวิธีการถูกนำมาใช้ ในเวลานี้ความจริงที่ว่าทดลองเป็นไปได้ในความเป็นจริงหรือการทดลองจะเป็นประโยชน์ในการเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุดโดยใช้การจำลอง ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของการศึกษาการเข้ารหัสซอฟต์แวร์ตามการคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้เสนอวิธีการเชิงประจักษ์สำหรับผู้เรียนและผู้สอนในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละ

ขั้นตอน คาดว่าจะสามารถให้ประสบการณ์เชิงประจักษ์และโอกาสในการคิดที่แตกต่างและกระจายไปยังผู้สอนและผู้เรียน ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา

Kevin S. Donley (2018) ได้ศึกษาการเข้ารหัสในหลักสูตร: การเรียนรู้คอมพิวเตอร์แนวปฏิบัติและแนวคิด ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทักษะการแก้ปัญหาและเนื้อหาทางวิชาการในเด็กอายุสิบถึงสิบสี่ปีซึ่งเป็นพื้นฐานของวิทยาการคอมพิวเตอร์มีความสำคัญมากขึ้นที่จะต้องพิจารณาในฐานะความสามารถทางการศึกษาและอาชีพที่สำคัญ โดยเห็นได้จากการเติบโตอย่างรวดเร็วของความสามารถในการคำนวณและการขยายตัวของอินเทอร์เน็ตในศตวรรษที่ 21 รวมกันด้วยมาตรฐานการศึกษาระดับชาติที่ปรับเปลี่ยนใหม่ แม้จะมีเทคโนโลยีและสังคมนี้การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมการศึกษาทั่วไปยังไม่แพร่หลายการผสมผสานแนวคิดการคำนวณภายในเนื้อหาหลักสูตรดั้งเดิมและคำแนะนำ นักวิจัยตั้งข้อสังเกตว่าการฝึกคิดเชิงคำนวณสามารถส่งผลได้ในด้านวิชาการอื่น ๆ (Baytak & Land, 2011; Olive, 1991) แต่การศึกษาของพวกเขามีวัตถุประสงค์เพื่อระบุประโยชน์ทางการศึกษาที่วัดได้ของการสอนคอมพิวเตอร์แนวความคิดสำหรับเด็กวัยเรียนมัธยมทั้งการควบคุมการทดลองที่เพียงพอและการรวมการวัดความสามารถทางปัญญาและวิชาการทางจิตวิทยาที่เหมาะสมเข้าด้วยกันความสำเร็จ (Calao, Moreno-León, Correa, & Robles, 2015). การศึกษาในปัจจุบันพยายามที่จะทำให้เกิดความกระจ่างใหม่เกี่ยวกับคำถามที่ว่าใช้กราฟิกแบบอิงหรือไม่? สภาพแวดล้อมการเข้ารหัสคอมพิวเตอร์และหลักสูตรกิ่งโครงสร้าง – คอมพิวเตอร์เชิงสร้างสรรค์หลักสูตรในภาษาโปรแกรม Scratch สามารถนำไปสู่การพิสูจน์ได้และมีความสำคัญการเปลี่ยนแปลงในการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แนวคิดการศึกษาแนะนำเยาวชน 24 คนในโครงการการศึกษาภาคฤดูร้อนในฟิลาเดลเฟีย PA สู่สภาพแวดล้อมการเขียนโปรแกรม Scratch ผ่านบทเรียนที่มีโครงสร้างและปลายเปิดโครงการประมาณ 25 ชั่วโมงในช่วงสองสัปดาห์ การรักษาที่ล้ำค่าการออกแบบการทดลองควบคุมถูกนำมาใช้เพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยการแก้ไขเวอร์ชันของการทดสอบความสามารถทางปัญญาของ Woodcock-Johnson ฉบับที่สี่ (WJ-IV) การทดสอบย่อยของการสร้างแนวคิด และการทดสอบ Kaufman เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ฉบับที่สาม (KTEA-3) การทดสอบย่อยแนวคิดทางคณิตศาสตร์และแอปพลิเคชัน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์วัดโดยใช้เทคนิคการประเมินโดยสมัครใจ (Amabile, 1982) การทดสอบล่วงหน้าและภายหลังการทดสอบความรู้เชิงแนวคิดการเขียนโปรแกรมใช้เพื่อทำความเข้าใจวิธีการทักษะการคิดเชิงคำนวณของผู้เข้าร่วมมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของพวกเขา นอกจากนี้ สองแบบสอบถามวัดการใช้คอมพิวเตอร์และลักษณะบุคลิกภาพ Type-T (Thrill) ให้กับผู้เข้าร่วมเพื่อตรวจสอบ

ความสัมพันธ์ระหว่างการเลี้ยงหรือความแตกต่างในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของเด็ก ความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทักษะการคิด. ไม่พบความแตกต่างระหว่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในการแก้ปัญหาหรือความคิดสร้างสรรค์ แม้ว่าจะมีปัจจัยหลายอย่าง จำกัดและการตีความผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ ยังไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการ ทดสอบก่อนการทดสอบการคิดเชิงคำนวณและการวัดเฉพาะหลังการทดสอบทักษะการคิดเชิง คำนวณและเนื้อหาหลักสูตร อย่างไรก็ตาม มีนัยสำคัญคือความสัมพันธ์ในระดับปานกลางถึง แข็งแกร่งระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่วัดโดยรัฐ คะแนนสอบที่ได้มาตรฐาน การทดสอบย่อย KTEA-3 Math Concepts and Applications และทั้งสองอย่างแบบทดสอบก่อนและหลังการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อการศึกษา ยังสูงกว่าระดับของประเภท T หรือลักษณะ บุคลิกภาพที่แสวงหาความตื่นเต้นสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ที่เห็นเสริมพฤติกรรมที่ต่ำกว่า "ซีป" แต่ ไม่มีนัยสำคัญความสัมพันธ์ระหว่างการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์กับผลการประเมินผลการศึกษาในปัจจุบัน สนับสนุนการคงไว้ซึ่งสมมติฐานว่าง แต่ถูกจำกัดด้วยกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ปัญหาสิ่งแวดล้อม และแรงจูงใจ และปัญหาด้วยเครื่องมือของหลักสูตรและมาตรการที่เลือก ผลลัพธ์จึงไม่ควรนำมา เป็นหลักฐานสนับสนุนแนวคิดที่ว่าคอมพิวเตอร์กิจกรรมการเขียนโปรแกรมไม่มีผลกระทบต่อ การทำงานด้านความรู้ความเข้าใจในด้านอื่น ๆ ความรู้แนวคิดทางคณิตศาสตร์หรือการคิดเชิง สร้างสรรค์ ผลลัพธ์อาจช่วยให้นักวิจัยในอนาคตจะปรับปรุงเทคนิคของตนเพิ่มเติมเพื่อให้ทั้งการ สอนมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมการเขียนโปรแกรม Scratch และยังกำหนดเป้าหมายการ ประเมินให้แม่นยำยิ่งขึ้นวัดการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ แนวคิดเชิงคำนวณนั้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับด้านเทคโนโลยีในการ พัฒนาและวัดผลความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เพื่อประเมินความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเชิงคำนวณซึ่งทั้ง 2 เป็นการประเมินผลเชิงปริมาณ ส่วนการประเมินผลเชิงคุณภาพส่วนใหญ่จะใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรม การสัมภาษณ์และการสะท้อนคิดของกิจกรรม เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการจัดการ เรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณเพื่อเป็นการพัฒนาตัวแปรตามของงานวิจัยนี้คือสมรรถนะการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายสังกัดกระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อพัฒนามุมมองในการพิจารณาเพื่อตัดสินใจใน กระบวนการแก้ปัญหาทำให้ผลของการแก้ปัญหานั้นมีความสร้างสรรค์

สำหรับการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนี้ ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณมาพิจารณาร่วมกับการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล เพื่อทำให้นักเรียนสามารถมีแนวทางการพิจารณาสถานการณ์ปัญหาได้อย่างเข้าใจเพื่อนำไปสู่การวางแผนแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานหลักการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่มุ่งเน้นการวิเคราะห์จากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนด การจัดกลุ่มปัญหาย่อย คัดเลือกเฉพาะกลุ่มปัญหาย่อยที่สำคัญและกำหนดมาออกแบบขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ ซึ่งต้องอาศัยสมรรถนะของผู้เรียนด้านวิเคราะห์ปัญหาได้ จัดกลุ่มปัญหาได้ คัดเลือกปัญหาที่สำคัญได้และวางแผนการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนได้ โดยมีการพัฒนาความรู้ด้านรูปแบบการทำงานชนิดต่าง ๆ และการเขียนโฟลชาร์ต กระทั่งสามารถวัดประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบแบบอัตนัยเพื่อวัดความสามารถในการแยกย่อยปัญหา ความสามารถในการจัดกลุ่มปัญหา ความสามารถในการระบุปัญหาและความสามารถในการวางแผนแก้ปัญหาดัง

ตาราง 8



ตาราง 8 การประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking)

แนวคิดเชิงคำนวณ	องค์ประกอบของหลักสูตรสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย				
	วัตถุประสงค์	หลักการ	แนวทางการจัดการเรียนรู้	วัดประเมินผล	
Decomposition	เข้าใจสถานการณ์ปัญหา	การวิเคราะห์หรือแยกย่อยปัญหาที่เป็นปัญหาย่อยออกมาจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนด	การวิเคราะห์หรือแยกย่อยปัญหา	กิจกรรมแยกปัญหาย่อยจากสถานการณ์ปัญหาใหม่มากที่สุด	ความสามารถในการแยกย่อยปัญหา
Pattern Recognition	เข้าใจสถานการณ์ปัญหา	การจัดกลุ่มปัญหาย่อยที่ได้จากการทำ Decomposition ที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่เหมือนกัน อยู่กลุ่มเดียวกัน	การจัดกลุ่มปัญหาย่อยที่ได้จากการทำ Decomposition ที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่เหมือนกัน อยู่กลุ่มเดียวกัน	กิจกรรมสังเคราะห์กลุ่มปัญหา	ความสามารถในการจัดกลุ่มปัญหา
Abstraction	เข้าใจสถานการณ์ปัญหา	คัดเลือกเฉพาะกลุ่มปัญหาจากการทำ Pattern Recognition ที่สำคัญในการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนด	คัดเลือกเฉพาะกลุ่มปัญหาจากการทำ Pattern Recognition ที่สำคัญในการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนด	กิจกรรมตัดสินใจคัดเลือกกลุ่มปัญหาที่สำคัญอย่างมีเหตุผล	ความสามารถในการระบุปัญหา
Algorithm design	วางแผนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	การนำกลุ่มปัญหาย่อยที่มีความสำคัญในการตอบวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาของสถานการณ์ที่กำหนดมาออกแบบขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา	การนำกลุ่มปัญหาย่อยที่มีความสำคัญในการตอบวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาของสถานการณ์ที่กำหนดมาออกแบบขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา	กิจกรรมวางแผนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	ความสามารถในการวางแผนแก้ปัญหา

## 2.2.3 GENERATION ALPHA

### 2.2.3.1 ความเป็นมาของ GENERATION ALPHA

แนวคิดการแบ่งเจเนอเรชันปรากฏครั้งแรกในปี ค.ศ.1923 จากหนังสือเรื่อง The Problem of Generations ซึ่งเป็นผลงานเขียนของ Mannheim นักสังคมวิทยาชาวอังกฤษ โดยการแบ่งช่วงอายุของบุคคลในปัจจุบันจะแบ่งบุคคลที่เกิดภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เนื่องจากยังมีชีวิตอยู่ เจเนอเรชันแอลฟา (Generation Alpha) คือ คนที่เกิดและกำลังจะเกิดระหว่างปี พ.ศ. 2553 – 2568 หรือ ค.ศ.2010 – 2025 เจเนอเรชันแอลฟามีชื่อเรียกอีกหลายชื่อ เช่น google kids, generation hope, generation new age, the saviours, generation y-not, the new generation, the neo-conservatives, หรือ gen A เจเนอเรชัน แอลฟา คือ เด็กกลุ่มแรกหรือเจเนอเรชันแรกที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 คนในเจเนอเรชันนี้ส่วนใหญ่ เป็นลูกของเจเนอเรชันวายและเจเนอเรชันเอกซ์และเป็นรุ่นหลานของคนช่วงปลายของเบบี้บูม เมอร์ (ชนันภรณ์ อารีกุล, 2562) คนเจเนอเรชันแอลฟาจะเป็นคนที่สำคัญในอนาคตในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า คนเจเนอเรชันนี้จะเป็นพลเมืองที่สำคัญของสังคมไทย สังคมอาเซียน และสังคมโลกในอนาคต การศึกษาทางเลือกอาจเป็นรูปแบบหนึ่งที่มีแนวโน้มจะได้รับความสนใจมากขึ้นในโลกอนาคตและมีความเหมาะสมกับเจเนอเรชันแอลฟา เพราะเป็นการจัดการศึกษาที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นสำคัญมากเป็นพิเศษ ให้อิสระผู้เรียน ให้ทางออกและทางเลือกแก่ทุกคนให้ความสำคัญกับอายุ เพศ เชื้อชาติ ศาสนา ค่านิยม ความเชื่อ ความถนัด ความพร้อม และความสนใจ รวมทั้งสิ่งแวดล้อม ชุมชน บริบท ภูมิปัญญา องค์ความรู้และศิลปวัฒนธรรมในท้องถิ่นที่ผู้เรียนอาศัยอยู่ด้วย ทำให้คนรักท้องถิ่นและสามารถดำเนินชีวิตในท้องถิ่นได้อย่างพึงพอใจ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบในหน้าที่ ผู้เรียนจึงมีโอกาสเรียนตามศักยภาพของตนเองอย่างแท้จริง การศึกษาทางเลือกตามมาตรา 12 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ สำหรับเจเนอเรชันแอลฟา ได้แก่ การศึกษาแบบบ้านเรียนและการศึกษาแบบศูนย์การเรียน เป็นต้น

ลักษณะสำคัญของเจเนอเรชันแอลฟา เจเนอเรชันแอลฟามีแนวโน้มที่จะมีลักษณะเฉพาะที่สำคัญ 5 ประการ ซึ่งแตกต่างจากคน ในเจเนอเรชันอื่น (Schawbel, 2014; Patcharapa Tantichoowet, 2017, pp. 29-31) ได้แก่ (1) นิยมการเป็นนายตนเอง ไม่ชอบเป็นลูกน้องใคร กล่าวได้ว่า เจเนอเรชันแอลฟานั้นมี ทักษะการเป็นผู้ประกอบการสูง (Entrepreneurial Skills) เพราะมีความสามารถในการเข้าถึง ข้อมูลข่าวสารทางอินเทอร์เน็ต คาดการณ์ว่าเจเนอเรชันแอลฟาจะมีช่วงระยะเวลาในการทำงาน ยาวนานกว่าทุกเจเนอเรชันแต่อาจเปลี่ยนอาชีพบ่อย เจเนอเรชันแอลฟาอาจเริ่มต้นทำธุรกิจของตัวเองได้ตั้งแต่อายุไม่ถึง 10 ขวบ และมีโอกาสในการสร้างชื่อเสียงและเครือข่ายทางธุรกิจได้ มากกว่าเจเนอเรชันที่ผ่านมา (2) ชอบท่องโลกกว้างด้วย

ปลายนิ้ว กล่าวได้ว่า เจเนอเรชันแอลฟามีความสามารถในการ เข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านเทคโนโลยีได้ดี เจเนอเรชันแอลฟาส่วนใหญ่สามารถใช้โทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone และอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น แล็ปท็อป (laptop) แท็บเล็ต (tablet) ได้ตั้งแต่ก่อนเข้าสู่วัยรุ่น แต่ส่วนใหญ่นิยมใช้โทรศัพท์มากกว่าอุปกรณ์อื่น โทรศัพท์จึงเป็นเสมือนเพื่อนสนิทที่สำคัญของคนในเจเนอเรชันนี้ (3) ชอบการซื้อของผ่านช่องทางออนไลน์และขาดปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง กล่าวได้ว่า เจเนอเรชันแอลฟานิยมการซื้อของออนไลน์มากกว่าทุกเจเนอเรชันที่ผ่านมา แต่ในขณะเดียวกันก็ ขาดทักษะทางสังคม ทักษะการติดต่อสื่อสารกับบุคคลรอบข้างมากกว่าคนทุกเจเนอเรชันที่ผ่านมา เช่นกัน ดังนั้นเจเนอเรชันแอลฟาจึงมีโอกาสที่จะรู้สึกโดดเดี่ยวได้มากถึงแม้จะสามารถติดต่อสื่อสาร กับคนอื่นได้ตลอดเวลาก็ตาม (4) มีอำนาจเหนือคนรุ่นพ่อแม่ กล่าวได้ว่า เจเนอเรชันแอลฟาอาจมีอิทธิพลกับพ่อแม่รุ่นเจ เนอเรชันเอกซ์และเจเนอเรชันวายสูง ทั้งนี้เพราะเจเนอเรชันแอลฟาจะเกิดจากพ่อแม่รุ่นเจเนอเรชันเอกซ์และวายที่มีความพร้อมในทุกด้านของชีวิต แล้วจึงตัดสินใจแต่งงานมีครอบครัวและลูกเมื่อ ตนเองพร้อมทั้งในด้านฐานะและหน้าที่การงาน ดังนั้นลูกซึ่งเป็นเจเนอเรชันแอลฟาจึงมักได้รับการ ตามใจ ปกป้อง ทะนุถนอม ดูแลเป็นพิเศษจนอาจมีอิทธิพลเหนือพ่อแม่ของตนเองได้ (5) มีช่องว่างระหว่างชนชั้นสูง กล่าวได้ว่าเจเนอเรชันแอลฟามีโอกาสที่จะต้องอยู่ในสังคม ที่มีความแตกต่างระหว่างคนรวยกับคนจนสูงมากกว่าคนเจเนอเรชันอื่น เจเนอเรชันแอลฟาที่มีพ่อแม่ฐานะดีจะสามารถสนับสนุนลูกได้ในทุกเรื่องรวมถึงเรื่อง การศึกษา ทำให้ความแตกต่างเกิด ปรากฏชัดเจนมากขึ้น นอกจากนี้เจเนอเรชันแอลฟาต้องเจอกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงของโลกอีกหลายอย่าง ได้แก่ ปัญหาภาวะโลกร้อน ปัญหาความปลอดภัย ในสังคมและปัญหาความปลอดภัย จากการใช้อินเทอร์เน็ตและสื่อออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น

### 2.2.3.2 รูปแบบการเรียนรู้ของ GENERATION ALPHA

ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับ GENERATION ALPHA สอดคล้องกับ ชนินภรณ์ อารีกุล (2562) กล่าวว่า เป็นระบบการศึกษาที่เพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะกระบวนการเรียนรู้ด้วยการวิจัยที่มีการบูรณาการของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อสามารถพัฒนาตนเองได้ต่อเนื่องและตลอดชีวิต โดยการใช้เทคโนโลยี นวัตกรรมเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการแสวงหาความรู้และเรียนรู้มุ่งพัฒนาสมองจากการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลแบบกลุ่มความร่วมมือที่มุ่งเน้นเน้นทั้งความรู้คู่คุณธรรมควบคู่ไปอย่างบูรณาการ โดยมุ่งเน้นความอิสระในทุกมิติของการศึกษาตามที่ต้องการ โดยการเรียนรู้ของเจเนอเรชันแอลฟาอาจมีเนื้อหาเปลี่ยนแปลงไปตามบริบททางด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของโลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมควรมีลักษณะ

ที่สำคัญ ดังนี้ (Jintana Sutjanant, 2013, p. 37) (1) เป็นระบบการศึกษาที่เพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ของบุคคล ครอบครัว และชุมชนและ ส่งเสริมทักษะกระบวนการเรียนรู้ด้วยการวิจัย เพื่อสามารถพัฒนาตนเองได้ต่อเนื่องและตลอดชีวิต มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกัน ทุกเพศ วัย เชื้อชาติ และศาสนา (2) มุ่งพัฒนาสติปัญญาของมนุษย์ตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนกระทั่งถึงวัยผู้สูงอายุ เพื่อใช้ปัญญา เป็นเครื่องมือในการพัฒนาคน สร้างโอกาสและเพิ่มมูลค่าของชีวิต สังคม และประเทศชาติ (3) ส่งเสริมสุขภาพ สุขภาพจิต สุขภาพสมองและสติปัญญาควบคู่กับคุณธรรม จริยธรรม การต้านกระแสวัตถุนิยมและบริโภคนิยม การมีจิตสาธารณะ การขจัดความขัดแย้ง ทำให้คนมีความเป็นมนุษย์และมีจิตใจสูง หลักสูตรการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลจะต้องเน้นทั้งความรู้ และคุณธรรมควบคู่ไปอย่างบูรณาการ (4) รูปแบบการจัดการศึกษาที่เหมาะสมในอนาคต ได้แก่ การให้อิสระผู้เรียน ให้ทางออก และทางเลือกแก่ทุกคน ทำให้คนรักท้องถิ่นและสามารถดำเนินชีวิตในท้องถิ่นได้อย่างพึงพอใจ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบในหน้าที่ มีการจัดการศึกษาในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อสนองความต้องการและลักษณะที่แตกต่างกันของบุคคลและชุมชน (5) ส่งเสริมการอนุรักษ์และพัฒนาศิลปวัฒนธรรม ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่ผ่าน กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งในระบบ นอกกระบบและตามอัธยาศัย เป็นสื่อให้คนไทยเข้าถึง แก่นวัฒนธรรมทั้งของไทยและวิถีชีวิตของชนชาติต่าง ๆ (6) บทบาทการจัดการศึกษาของภาครัฐลดลงและใช้ความหลากหลายขององค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่นและเอกชนให้เป็นประโยชน์ ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน สื่อมวลชน องค์กรศาสนา ภาคเอกชน สาธารณประโยชน์และองค์กรเฉพาะกิจ (7) สถานศึกษามีการแข่งขันกันเชิงคุณภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อรองรับความต้องการพัฒนาทาง เศรษฐกิจ สังคม ยุคเศรษฐกิจสังคมฐานความรู้ช่วยสร้างความสมดุลระหว่างภาคเศรษฐกิจที่ทันสมัย กับคุณค่าแบบไทยที่เน้นค่านิยมและจริยธรรมตามแนวทางของศาสนา (8) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเข้ามามีส่วนส่งเสริมการจัด การศึกษามากขึ้น เกิดการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้การพัฒนาสมองของมนุษย์และของผู้สูงวัยให้มี สุขภาพสมองยืนยาว ด้วยกระบวนการทางการแพทย์ที่ทันสมัย (9) ผู้สูงวัยจะได้รับการเตรียมการด้วยการศึกษาตลอดชีวิตและการใช้ประโยชน์จากสมอง ภูมิปัญญา และประสบการณ์ของผู้สูงวัยมาใช้สนับสนุน การศึกษา ทั้งในรูปแบบของผู้ทรงคุณวุฒิ ครูภูมิปัญญา และแหล่งเรียนรู้ที่เป็นทรัพยากรบุคคลอันมีค่าของชาติ (10) สร้างคุณภาพหรือความพอดีในการผสมผสานคุณลักษณะต่างชั่ว ได้แก่ ความเป็น ผู้นำกับผู้ตาม ความสามารถในการทำงานเป็นหมู่คณะ เสรีภาพกับความรับผิดชอบ

ความสามารถ ในการแข่งขันกับความสมถะ การเห็นความสำคัญและประโยชน์ในวิทยาการ สมัยใหม่กับภูมิปัญญา แบบท้องถิ่น

ตาราง 9 การประยุกต์ใช้แนวคิด Generation Alpha

Generation Alpha	องค์ประกอบของหลักสูตรสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย			
	วัตถุประสงค์	หลักการ	แนวทางการจัดการเรียนรู้	วัดประเมินผล
เป็นนายตัวเองรักอิสระ	กล้าคิดกล้าสร้างสรรค์	ช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย	เป็นการเรียนรู้แบบผสมผสานได้ตลอดชีวิต	สามารถเรียนรู้ได้หลากหลายช่องทาง
ชำนาญในการใช้เทคโนโลยี	ใช้เทคโนโลยีช่วยแก้ปัญหา	ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาความรู้และการเรียนรู้	ใช้สื่อการสอนที่ทันสมัยและมีใช้จริง	สามารถใช้เทคโนโลยีในการศึกษาได้
	วัตถุประสงค์	หลักการ	แนวทางการจัดการเรียนรู้	วัดประเมินผล
อยู่ในโลกของปัญหาที่ซับซ้อน	กระตุ้นการเรียนรู้	มุ่งพัฒนาสมอง	ใช้ปัญหาที่มีหลายเงื่อนไขเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้	สามารถสร้างแนวคิดนวัตกรรมได้
อยู่ในโลกของความแตกต่างสูง	การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีคุณภาพ	ทำงานร่วมกับผู้อื่น	เรียนรู้เป็นกลุ่ม	ทำงานร่วมกับเพื่อนได้

เมื่อผู้วิจัยทำการศึกษาเอกสารวิชาการและงานวิจัยพบว่าการที่จะพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนั้นควรใช้วัตถุประสงค์ หลักการ แนวทางจัดการเรียนรู้และการประเมินผลของการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม แนวคิดเชิงคำนวณและคุณลักษณะของมนุษย์ Generation Alpha มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตร ฯ เมื่อผู้วิจัยได้ข้อมูลสารสนเทศดังกล่าวจึงนำทั้งหมดมาสังเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบของหลักสูตร ฯ คือหลักการ วัตถุประสงค์ แนวทางการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ที่แสดงดังตารางที่ 10-13 ดังนี้

ตาราง 10 สังเคราะห์หลักการหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

หลักการของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์		แนวคิดเชิงคำนวณ		Generation Alpha	ผลสังเกต
ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist)	ปัญหาเป็นฐาน				
STAD (Student Teams Achievement Divisions )	ปัญหาเป็นฐาน				
สะท้อนคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลในแวดลอมการเรียนรู้อันมีความหมาย	เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ และคิดจริง	การวิเคราะห์หรือแยกย่อยปัญหาที่เป็นปัญหาย่อยออกมาจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนด	การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาความรู้และการเรียนรู้	ช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย	เป็นการเรียนรู้โดยแก้ปัญหาที่นักเรียนสนใจเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความขัดแย้งทางความคิดวิเคราะห์และจัดกลุ่มปัญหาจุดตัดสินใจและตัดสินใจเลือกปัญหาที่แท้จริงนำไปสู่การวางแผนเพื่อแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ โดยมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจริงลักษณะงานกลุ่ม โดยใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ ผ่านช่องทางทางการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน
การร่วมกันทำกิจกรรมเป็นขั้นตอน	ใช้ปัญหาในชีวิตประจำวันเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้	การจัดกลุ่มปัญหาย่อยที่ได้จากการทำ Decomposition ที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่เหมือนกันอยู่กลุ่มเดียวกัน		ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาความรู้และการเรียนรู้	ความสนใจที่แท้จริงในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ โดยมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจริงลักษณะงานกลุ่ม โดยใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ ผ่านช่องทางทางการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน
ความสำเร็จคือความสำเร็จตามเป้าหมายของกลุ่มนั้น	นำความรู้และประสบการณ์เดิมมาประยุกต์ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลปัจจุบันจนได้ความรู้ใหม่	คัดเลือกเฉพาะกลุ่มปัญหาย่อยจากการทำ Pattern Recognition ที่สำคัญในการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนด		มุ่งพัฒนาตนเอง	
ผลสถานคนเก่งกลางอ่อน		การนำกลุ่มปัญหาย่อยที่มีความสำคัญในการตอบวัตถุประสงค์ของปัญหาของสถานการณ์ที่กำหนดแบบขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาขึ้นมา		ทำงานร่วมกับผู้อื่น	

ตาราง 11 สังเคราะห์วัตถุประสงค์ของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์		Generation Alpha	ผลสังเคราะห์
ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist)	ปัญหาเป็นฐาน	แนวคิดเชิงคำนวณ	
STAD (Student Teams Achievement Divisions )	ปัญหาเป็นฐาน	สามารถเรียนรู้ได้หลากหลายช่องทาง	เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนชั้นระดับประถมศึกษาตอนปลายให้มีส่วนร่วมในการ
นำความรู้ความสามารถแต่ละคนมาร่วมทำงานเกิดความคิดเปลี่ยนแปลงเรียนรู้	เสริมแรงจูงใจในการเรียนรู้	เข้าใจสถานการณ์ปัญหา	สอนปลายให้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการแก้ปัญหาที่มีคุณภาพ
วางแผนการทำงานกลุ่ม	กระตุ้นการเรียนรู้	เข้าใจสถานการณ์ปัญหา	การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการแก้ปัญหาที่
มีความรับผิดชอบเป็นหน้าที่ภายในกลุ่ม	กระตุ้นการแสวงหาคำรู้ด้วยตนเอง	เข้าใจสถานการณ์ปัญหา	สถานการณ์ปัญหามีความใกล้เคียงกับบริบทของโลก
โอกาสที่เท่าเทียมกันในการเรียนรู้		วางแผนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	ปัจจุบันเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ร่วมกันที่เมื่อยังมีคุณภาพ

ตาราง 12 สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์			
ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist)	แนวคิดเชิงคำนวณ		ผลสังเคราะห์
	STAD (Student Teams Achievement Divisions )	ปัญหาเป็นฐาน	
กิจกรรมการแก้ปัญหาผ่านโมเดล	กิจกรรมที่ต้องลงมือปฏิบัติจริง	กิจกรรมแยกกับปัญหาย่อยจากสถานการณ์	กิจกรรมแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แบบกลุ่มที่ลงมือปฏิบัติจริงผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจ อย่างมีเหตุผลและวางแผน โดยใช้เทคนิคในเล็สมาช่วยในการแก้ปัญหา มีช่องทางในการเรียนรู้ที่หลากหลาย
กิจกรรมกลุ่ม	กิจกรรมวิเคราะห์ปัญหาจนสามารถระบุวิธีการแก้ปัญหา	กิจกรรมสังเคราะห์กลุ่มปัญหาย่อย	เป็นการเรียนรู้แบบผสมผสานได้ตลอดชีวิตใช้สื่อการสอนที่ทันสมัยและมีใช้จริง
กิจกรรมกลุ่ม	กิจกรรมการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการที่ออกแบบ	กิจกรรมตัดสินใจตัดสินใจเลือกกลุ่มปัญหาที่สำคัญอย่างมีเหตุผล	ใช้ปัญหาที่หลากหลายเพื่อนำเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้
กิจกรรมกลุ่ม		กิจกรรมวางแผนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	เรียนรู้เป็นกลุ่ม

ตาราง 13 สังเคราะห์การประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์			
ทักษะการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist)	แนวคิดเชิงคำนวณ		ผลสังเคราะห์
	ปัญหาพื้นฐาน	Generation Alpha	
STAD (Student Teams Achievement Divisions )	ปัญหาพื้นฐาน	Generation Alpha	
ประเมินผลงานกลุ่ม	ผลงานความสามารถการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์	กล้าคิดกล้าสร้างสรรค์	
ประเมินผลงานกลุ่ม	ผลงานความสามารถการแก้ปัญหา	ใช้เทคโนโลยีช่วยแก้ปัญหา	วัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นผลงานและพฤติกรรมการมอบและหลังปฏิบัติงานรายบุคคล
แบบทดสอบความรู้	ทดสอบความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น	กระตือรือร้นการเรียนรู้	
ความสามารขายบุคคลและแบบสังเกตพฤติกรรม			
แบบสังเกตพฤติกรรม	ความสามารขายในการวางแผนแก้ปัญหา	การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีคุณภาพ	

จากการศึกษางานวิจัยนี้เป็นการสร้างแนวทางการใช้ทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายข้างต้นนำมาบูรณาการกับกระบวนการที่ใช้พัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากหัวข้อ 1.4 ทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาของงานวิจัยนี้

**หลักการของหลักสูตร**ที่มุ่งเน้นการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่นักเรียนสนใจเป็นตัวกระตุ้นเพื่อให้เกิดความขัดแย้งทางความคิดวิเคราะห์และจัดกลุ่มปัญหาที่ตัดสินใจและตัดสินใจเลือกปัญหาที่แท้จริงนำไปสู่การวางแผนเพื่อแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ โดยมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจริงลักษณะงานกลุ่มโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD(Student Teams Achievement Divisions) โดยใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ผ่านช่องทางทางการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

**วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนชั้นระดับประถมศึกษาตอนปลายให้มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

**การจัดการเรียนรู้ของหลักสูตร**ผ่านกระบวนการโดยใช้กิจกรรมแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แบบกลุ่มที่ลงมือปฏิบัติจริงผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและวางแผน โดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการแก้ปัญหาที่มีช่องทางในการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผ่านกระบวนการพัฒนาดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ชั้นเรียนรู้ปัญหาคือ การใช้ทฤษฎี Cognitive Constructivism ในรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสร้างความขัดแย้งทางความคิด และให้ผู้เรียนร่วมใช้แนวคิดเชิงคำนวณในสถานการณ์แยกแยะสถานการณ์หรือปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วนำส่วนย่อยมานำเสนอเพื่อให้เห็นเป็น ภาพรวมโดยการใช้ Mind Map จากนั้น ผู้เรียนร่วมกันใช้แนวคิดเชิงคำนวณสถานการณ์วิเคราะห์หาส่วนสำคัญของปัญหา ทำการวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาเพื่อสามารถร่วมกันกำหนดปัญหาที่แท้จริงได้และใช้แนวคิดเชิงคำนวณในสถานการณ์หารูปแบบการแก้ปัญหามาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่คล้ายกัน โดยใช้การสังเกต การเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของปัญหาที่แท้จริง แล้วนำมาเชื่อมโยงกับสาเหตุของปัญหาเดิมที่เคยเกิดขึ้นแล้วได้รับทราบเป็นประสบการณ์ของตนเองแล้วร่วมตัดสินใจเลือกกำหนดสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงอย่างมีเหตุผล

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสร้างสรรค์แนวคิดคือการใช้ทฤษฎี Social Constructivism ในเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD (Student Teams Achievement Divisions) ให้นักเรียนได้มีโอกาสตั้งคำถามแล้วปรึกษากับสมาชิกในกลุ่มเพื่อระดมความคิดในการสังเคราะห์วิธีแก้ปัญหาของสมาชิกในทีมเพื่อพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาแล้วคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่เป็นเอกลักษณ์ของทีมและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการสร้างคำตอบที่น่าเชื่อถือ คือการที่ผู้เรียนใช้การคิดเชิงคำนวณในส่วนของความคิด เป็นลำดับขั้นตอน ให้นักเรียนวางแผนการทำงานหรือจัดการกับงาน โดยวางแผนจัดลำดับขั้นตอนการทำงาน ซึ่งจะช่วยให้เห็นลำดับการทำงานและสามารถประเมินความสำเร็จของงานได้ โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนการทำงาน เพื่อตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงคำตอบของการแก้ปัญหาให้มีคุณภาพอย่างน่าเชื่อถือ

เมื่อศึกษาเอกสารงานวิจัยในประเด็นของระยะเวลาในการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วนักวิจัยจะใช้เวลาในการพัฒนาการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายอยู่ที่ 20-24 ชม. ส่งผลให้งานวิจัยนี้จะใช้แนวทางในการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายโดยใช้ระยะเวลาจัดการเรียนการสอน 20 ชม. เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรต่อไป(อารยา แก้วบัวดี, 2562; อาภาพรธน ประทุมไทย, 2563; นงนุช เอกตระกูล, 2561; สุนัขชา ศุภธรรมวิทย์, 2014; นุจรี ศรีใส, 2560)

**การวัดและประเมินการเรียนรู้** เป็นการประเมินพฤติกรรมอันพึงประสงค์ที่สะท้อนถึงสมรรถนะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยแบบสังเกตพฤติกรรมที่เป็นแบบรูบริคสกอว์

### ตอนที่ 3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา การวิจัยแบบผสมผสานวิธี

#### 3.1 แนวคิดและหลักการการวิจัยและพัฒนา

(ศิริชัย กาญจนวาส, 2559; ณัฐวดี วังสินธ์, 2012; วรลดา หนูรุ่ง, 2557; มณฑา จำปาเหลือง, 2560; กิตติยา วงษ์จันทร์, 2561; มารุต พัฒผล, 2562; พาหุรัตน์ คงเมืองทัยสุวรรณ, 2561) การวิจัยและพัฒนา หมายถึงกระบวนการเชิงปฏิบัติการที่ใช้ตรรกะและเหตุผลในการดำเนินการค้นคว้า ทดลองและประเมินผลอย่างเป็นระบบ ซ้ำไปมาเป็นวงจรมีประสิทธิภาพเพื่อแสวงหาและค้นพบองค์ความรู้ใหม่จนได้นวัตกรรมในมิติของนวัตกรรมทางการศึกษาที่เป็นนามธรรมและรูปธรรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาทางด้าน

การศึกษาได้จริง มีความยั่งยืนของการแก้ปัญหาทางการศึกษาและมีความน่าเชื่อถือสามารถเผยแพร่จนเป็นที่ยอมรับในเวทีสากล เห็นได้ว่าการวิจัยและพัฒนาที่มีความสำคัญต่อโลกในปัจจุบันทุกมิติ โดยเฉพาะมิติทางการศึกษาการวิจัยและพัฒนา ทางการศึกษานั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งกับประชากรในศตวรรษที่ 21 เนื่องจาก มีความสำคัญกับการสร้างแนวทางในการปฏิบัติที่เป็นเลิศและพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาโดยกระบวนการที่มีประสิทธิภาพจนสามารถสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีประสิทธิผลที่สามารถใช้ร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองสังคมในยุคศตวรรษที่ 21 หรือยุคดิจิทัลได้ ส่งผลต่อเนื่องจากความเชื่อมโยงระหว่างนวัตกรรม การเรียนการสอนส่งผลให้สามารถพัฒนานวัตกรรมสื่อการสอนที่มีคุณภาพด้วย

ในส่วนกระบวนการวิจัยและพัฒนาจากการศึกษาของนักวิชาการพบว่า กระบวนการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่ (ศิริชัย กาญจนवास, 2559; ญัฐวดี วังสินธ์, 2012; วรลดา หนูรุ่ง, 2557; อรพิน ศิริสัมพันธ์, 2563; มณฑา จำปาเหลือง, 2560; กิตติยา วงษ์จันทร์, 2561; มารุต พัฒผล, 2562; พาหุรัตน์ คงเมืองทัยสุวรรณ, 2561) จะกล่าวถึงกระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยพิจารณาสาระสำคัญที่มีความเชื่อมโยงกับการวิจัยและพัฒนา มี ดังนี้

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. ศึกษาสภาพปัญหา             | 2. ออกแบบวิธีแก้ปัญหา      |
| 3. สร้างต้นแบบวิธีการแก้ปัญหา | 4. ทดลองใช้วิธีการแก้ปัญหา |
| 5. ประเมินผลวิธีการแก้ปัญหา   | 6. ปรับปรุง                |

ตาราง 14 สังกะสีที่กระบวนการวิจัยและพัฒนา

นักวิจัย	เหล็กกล้าผสมสเปซ	เหล็กกล้าผสมเหล็กกล้า	เหล็กกล้าผสมเหล็กกล้า	เหล็กกล้าผสมเหล็กกล้า	เหล็กกล้าผสมเหล็กกล้า	เหล็กกล้าผสมเหล็กกล้า	เหล็กกล้าผสมเหล็กกล้า	เหล็กกล้าผสมเหล็กกล้า	เหล็กกล้าผสมเหล็กกล้า	เหล็กกล้าผสมเหล็กกล้า	เหล็กกล้าผสมเหล็กกล้า	เหล็กกล้าผสมเหล็กกล้า
	R1	D1	R2	D2								
ศิริชัย กาญจนวาท 2559	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ณัฐวดี วงศ์จันทร์ 2012	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เดชาภรณ์ มีทวามภูติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วรัญดา หุ้มนุ่ม 2557	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
อรพิต ศิริสัมพันธ์ 2563	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
มณฑกา จำปาเหลือง 2560	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
กิตติยา วงษ์จันทร์ 2561	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
มารุต พัฒผล 2562	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
พานุรัตน์ คงเมือง พัยสุวรรณณ์ 2561	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ผลดีสังเคราะห์												

จากตาราง 14 การสังเคราะห์กระบวนการวิจัยและพัฒนาจากนักวิชาการสรุปได้ว่า กระบวนการวิจัยและพัฒนาที่เหมาะสมกับการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มี 4 ระยะดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการใช้การวิจัย (R1) เพื่อดำเนินการวิเคราะห์และศึกษาสภาพปัญหาปัจจุบัน ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานและสามารถกำหนดเป้าหมายการแก้ปัญหานั้นได้

2. การพัฒนาร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะ เป็นการใช้การวิจัยแบบพัฒนา (D1) ดำเนินการออกแบบและสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เป็นต้นแบบจากข้อมูลสารสนเทศที่เป็นผลการวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ในขั้นตอนที่ 1 ตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฐานสมรรถนะและปรับปรุง

3. นำหลักสูตรฐานสมรรถนะไปทดลองใช้ เป็นการใช้การวิจัย (R2) เพื่อดำเนินการใช้หลักสูตรกับกลุ่มตัวอย่าง

4. ประเมินผลประสิทธิผล เป็นการใช้การวิจัยแบบพัฒนา (D2) เป็นการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะ

ซึ่งผลการสังเคราะห์ดังกล่าวมีความสอดคล้องกับผลสังเคราะห์กระบวนการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### 3.2 แนวคิดและหลักการการวิจัยแบบผสมผสาน

การวิจัยแบบผสมผสานวิธี หมายถึงการดำเนินการวิจัยที่มีฐานความเชื่อแบบปฏิบัตินิยมซึ่งมีทัศนะว่าโลกและสิ่งต่าง ๆ ในโลกเป็นสิ่งที่อยู่จริง ความรู้ได้มาจากประสบการณ์ ไม่ใช่สิ่งที่ไหลเข้ามาในทางจิตหรือเป็นสิ่งที่ธรรมชาติให้แก่จิต แต่จิตของเราเป็นตัวดำเนินการในการรับรู้ การเข้าใจ และการเชื่อโดยนำวิธีวิจัยเชิงคุณภาพซึ่งมีความเชื่อแบบปรากฏการณ์นิยม ความจริงและความรู้เกิดจากการถูกสร้าง และวิธีวิจัยเชิงปริมาณซึ่งมีความเชื่อแบบปฏิฐานนิยม ความรู้และความจริงเป็นของเฉพาะบุคคล มาใช้ผสมผสานกันในทุกขั้นตอนการวิจัยหรือจะผสมผสานเฉพาะชุดขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของงานวิจัยหรือคนละขั้นตอนก็ได้แต่ต้องเป็นงานวิจัยเรื่องเดียวกันเพื่อให้ได้คำตอบของงานวิจัยนั้นสมบูรณ์ที่สุด การวิจัยแบบผสมผสานวิธี มีจุดเด่น (จุไรรัตน์ ทองคำชื่นวิวัฒน์, 2556; นิษานันท์ ปักกระนะนา, 2562; มหาวิทยาลัยพายัพ, 2564; อโณทัย งามวิชัยกิจ, 2558; ภัทราวดี มากมี, 2559) เพื่อแก้ไขจุดอ่อนและเสริมจุดแข็งของการวิจัยเชิงเดี่ยวและเพิ่มความเชื่อมั่นในผลการวิจัยด้วยการใช้วิธีต่างๆ ในการตรวจสอบสามเส้า

อีกทั้งเพื่อเสริมความสมบูรณ์หรือเติมเต็มประเด็นที่แตกต่างของปรากฏการณ์ที่ศึกษาโดยค้นหาประเด็นหรือข้อค้นพบที่ผิดปกติ ขัดแย้ง หรือเป็นทัศนคติใหม่แล้วนำผลการศึกษาในระยะหนึ่งไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในอีกระยะหนึ่งของการวิจัยเพื่อขยายงานวิจัยให้มีขอบเขตกว้างขวาง ลุ่มลึกมากขึ้นได้และทำให้ได้ข้อมูลการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยแนวคิดของวิธีการวิจัยแบบผสมผสานนั้น (ภัทราวดี มากมี, 2559; อโณทัย งามวิชัยกิจ, 2558; กันต์ฤทัย คลังพหล, 2563) คือการรวบรวมข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ร่วมกันของข้อมูลทั้ง 2 ชุดคือข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณไม่แยกกันวิเคราะห์และแปลผล เพื่อนำไปสู่ผลการศึกษางานวิจัย โดยใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อตอบคำถามวิจัย ผสมผสานข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพโดยใช้แนวคิดเชิงปรัชญาหรือกระบวนการทัศนหลากหลายร่วมกัน เน้นความหลากหลายในทุกระดับของกระบวนการวิจัย ยึดคำถามหรือปัญหาการวิจัยเป็นตัวกำหนดวิธีการที่จะนำมาใช้ในการศึกษาใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลหลายวิธีเพื่อเสริมแรงกัน

เมื่อกล่าวถึงแบบแผนวิธีการวิจัยแบบผสมผสานนั้นมีหลากหลายแบบแผน (กันต์ฤทัย คลังพหล, 2563; มหาวิทยาลัยพายัพ, 2564; อโณทัย งามวิชัยกิจ, 2558; ภัทราวดี มากมี, 2559) โดยสามารถแบ่งแบบแผนวิธีหลักเป็นกลุ่มภาพรวมเพื่อใช้พิจารณาเลือกในการนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัย โดยแต่ละกลุ่มมีหลักการผสมผสานข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณดังนี้

#### 1. กรณีงานวิจัยมี 1 ระยะ

1.1 วิธีการวิจัยแบบผสมผสานแบบแผนคู่ขนาน เป็นแบบแผนที่ให้น้ำหนักลำดับเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเท่ากัน โดยสามารถแยกเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณได้จากนั้นนำข้อมูลมาเปรียบเทียบโดยแยกข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่สอดคล้องกันและแตกต่างกันเพื่อนำมาอภิปรายผลในคำตอบของงานวิจัย

#### 2. กรณีงานวิจัยมี 2 ระยะ

2.1 วิธีการวิจัยแบบผสมผสานแบบแผนขั้นตอนอธิบาย เป็นแบบแผนที่มีการวิจัยเชิงปริมาณเป็นการวิจัยหลักโดยมีหลักการคือเริ่มดำเนินการทำวิจัยเชิงปริมาณแล้วนำผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติมาสรุปเป็นปัญหาของการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อเป็นแนวทางในการเก็บข้อมูลและดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ จากนั้นนำผลวิจัยเชิงคุณภาพมาวิเคราะห์เพื่ออธิบายการวิจัยช่วงแรก

2.2 วิธีการวิจัยแบบผสมผสานแบบแผนขั้นตอนสำรวจ เป็นแบบแผนที่มีการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นการวิจัยหลักโดยมีหลักการคือดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยเครื่องมือที่เป็น

เครื่องมือของการวิจัยเชิงคุณภาพแล้ววิเคราะห์เนื้อหา นำข้อมูลผลการวิจัยที่ได้มาวิเคราะห์เป็น สมมติฐานของงานวิจัยเชิงปริมาณเพื่อระบุกลุ่มตัวอย่างและเก็บข้อมูลเชิงปริมาณแล้วทำการ วิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อยืนยันผลการวิจัย

### 2.3 กรณีงานวิจัยมีหลายระยะ

วิธีการวิจัยแบบผสมผสานแบบแผนหลายช่วง เป็นแบบแผนที่เหมาะสมที่ใช้ วิธีการวิจัยแบบผสมผสานแบบแผนคู่ขนานแบบขั้นตอนอธิบายและแบบขั้นตอนสำรวจ มา ผสมผสานกันในการดำเนินการวิจัยในหลายระยะตามที่ออกแบบเพื่อหาคำตอบของงานวิจัย

จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรและพัฒนารูปแบบการ จัดการเรียนการสอนส่งเสริมตัวแปรตามที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชั้น ประถมศึกษา พบว่านักวิจัยทุกคนที่ศึกษาในประเด็นดังกล่าว ใช้หลักการของการวิจัยและพัฒนา โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบผสมผสานวิธีแบบแผนขั้นตอนอธิบายทั้งสิ้นคือทำการวิจัยเชิง ปริมาณเป็นหลักแล้วแล้วนำผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติมาสรุปเป็นปัญหาของการวิจัยเชิง คุณภาพเพื่อเป็นแนวทางในการเก็บข้อมูลและดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ จากนั้นนำผลวิจัยเชิง คุณภาพมาวิเคราะห์เพื่ออธิบายการวิจัยช่วงแรก

โดยการสังเคราะห์แนวคิดและหลักการการวิจัยแบบผสมผสานที่กล่าวมานั้นสรุป ได้ว่าหลักการพัฒนาคู่มือมาตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาตอนปลายนี้ ดำเนินการบนพื้นฐานของหลักการวิจัยและพัฒนาโดยประยุกต์ใช้ การวิจัยแบบผสมผสานมีรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเป็นการศึกษาเอกสารเพื่อสังเคราะห์ข้อมูล พื้นฐานสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็น กระบวนการวิจัยเชิงปริมาณ จากนั้นทำการยืนยันข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญแบบกลุ่มซึ่ง เป็นกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพเข้าหลักการของการวิจัยและพัฒนาโดยใช้แบบแผนการวิจัย แบบผสมผสานวิธีแบบแผนขั้นตอนอธิบาย

ระยะที่ 2 นำข้อมูลจากระยะที่ 1 มาดำเนินการออกแบบหลักสูตรฐาน สมรรถนะที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่ง การสอนในหลักสูตรซึ่งเป็นกระบวนการดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณจากนั้นดำเนินการตรวจสอบ คุณภาพประเด็นความสอดคล้อง ความตรงและความเป็นไปได้ของหลักสูตร ผ่านการดำเนินการ วิจัยเชิงคุณภาพเพื่อนำข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้มาดำเนินการปรับปรุงต่อไป

ระยะที่ 3 นำหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายฉบับร่างไปดำเนินการทดลองใช้จริงซึ่งเป็นกระบวนการดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณและนำผลการจัดการเรียนรู้มาวิเคราะห์และบรรยายผลซึ่งเป็นการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ

ระยะที่ 4 ประเมินผลหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย วัดประสิทธิผลซึ่งเป็นกระบวนการดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณและนำผลการจัดการเรียนรู้มาวิเคราะห์และบรรยายผลซึ่งเป็นการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ



### บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการดำเนินการแบบวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผ่านคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับงานวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ วันที่ 14 มิถุนายน 2566 รหัสโครงการวิจัยเลขที่ SWUEC-G- 251/2566 ได้รับอนุญาตให้เก็บข้อมูล มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 4 ระยะดังนี้

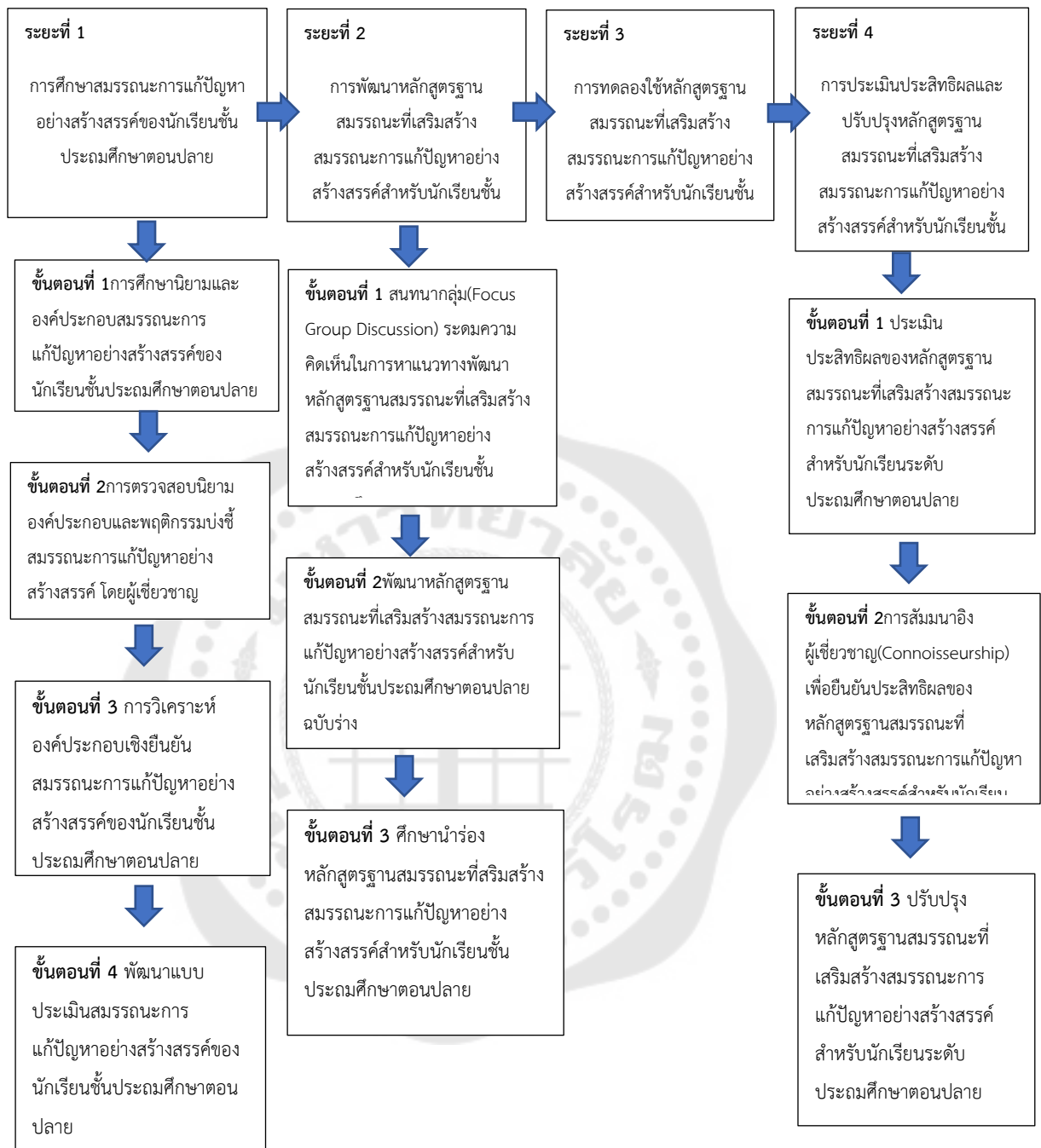
ระยะที่ 1 การศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 4 การประเมินประสิทธิผลและปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

โดยมีภาพรวมการดำเนินงานในแต่ละระยะดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 แสดงภาพรวมการดำเนินการวิจัยการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

## ระยะที่ 1 การศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

การดำเนินการในระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์คุณลักษณะสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แบ่งการดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การศึกษานิยามและองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

#### วัตถุประสงค์

เพื่อสังเคราะห์นิยามและองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เอกสาร ตำรา วารสารวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จากฐานข้อมูล TCI, ProQuest, SAGE, Springer, EBSCO และ ScienceDirect และวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในช่วงปี พ.ศ. 2560 - 2566 รวมถึงเว็บไซต์ที่มีความสมบูรณ์และน่าเชื่อถือได้ เช่น Google Scholar

#### วิธีดำเนินการ

1. การสังเคราะห์นิยามและองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ดำเนินการในลักษณะการวิเคราะห์เอกสาร (Document analysis) ด้วยการคัดเลือกหนังสือ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย บทความวิชาการ บทความวิจัย ตามแนวทางของสก๊อต (Scott, 2006) คือ การคัดเลือกเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยใช้หลักเกณฑ์ 1) มีความถูกต้อง คือ มาจากแหล่งเชื่อถือได้ มีความต้องถูกต้อง สมบูรณ์ สอดคล้องกับบริบทของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาที่ตีพิมพ์ 2) มีความน่าเชื่อถือ คือ ปรากฏจากการบิดเบือนข้อมูลและข้อผิดพลาด 3) มีความเป็นตัวแทน คือ เป็นตัวแทนกลุ่มประชากรตัวอย่างได้เหมาะสม และ 4) มีความชัดเจน คือ สามารถเข้าใจได้ง่าย ชัดเจน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. กำหนดคำสำคัญที่ต้องการศึกษาได้แก่ สมรรถนะตามแนวคิดของ McClelland, การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

3. จำแนกประเภทของแหล่งข้อมูล เช่น เป็นตำรา บทความวิชาการ งานวิจัย ตัวแปรที่ศึกษา และกำหนดรหัสคำ/ประเด็นสำคัญ

4. วิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารทีละเรื่อง พิจารณาจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรหัสคำ/ประเด็นสำคัญ ตีความและใส่ข้อมูลในแต่ละช่องของรหัสคำ/ประเด็นสำคัญ

5. นำข้อมูลในแต่ละช่องของรหัสคำ/ประเด็นสำคัญ มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เพื่อสังเคราะห์คุณลักษณะสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยนิยามและองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

6. ยกร่างนิยามและองค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### **เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล**

1. แบบบันทึกเอกสารเป็นแบบบันทึกสาระสำคัญจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะตามแนวคิดของ McClelland และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยมีประเด็นในการบันทึก ได้แก่ ชื่อผู้แต่ง ปี พ.ศ. / ค.ศ. ชื่อเอกสาร / ชื่องานวิจัย / แหล่งเผยแพร่ / และส่วนที่เป็นกรบันทึกสาระสำคัญที่จะนำมาใช้ในการวิจัย

2. แบบวิเคราะห์เอกสาร เป็นแบบฟอร์มที่ใช้จำแนกแยกแยะสาระสำคัญที่ได้จากแบบบันทึกเอกสารที่จำแนกสาระสำคัญออกเป็น นิยามของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายและองค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

3. แบบสังเคราะห์เอกสาร เป็นแบบฟอร์มที่ใช้จัดระบบ จัดหมวดหมู่ ข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จากแบบวิเคราะห์เอกสาร ให้ได้ข้อสรุปขั้นต้นเกี่ยวกับ ความหมายของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายและองค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานำมาวิเคราะห์แบบอุปนัย (Analytic induction) ด้วยการจัดระเบียบข้อมูล ตีความและให้ความหมายโดยนำข้อความสำคัญ (Significant statement) มาจัดหมวดหมู่ (Categories) เพื่อกำหนดนิยามและองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

## ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบนิยาม องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยผู้เชี่ยวชาญ

### วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบยืนยันนิยาม องค์ประกอบ และพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการแก้ปัญหา  
อย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

เป็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมระดับชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและ  
จดสิทธิบัตรนวัตกรรมนั้นจำนวน 6 คน

2. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัล  
ด้านนวัตกรรมหรือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติจำนวน 4 คน

### วิธีดำเนินการ

1. สร้างแบบสนทนากลุ่มและตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดย  
นำนิยาม องค์ประกอบ และพฤติกรรมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาตอนปลาย ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแบบสนทนาจากอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องโดยปรับปรุงแก้ไขตาม  
คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2. ทำหนังสือขอความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒส่งไปยังหน่วยงานของผู้เชี่ยวชาญที่สังกัดอยู่ เพื่อขออนุญาตให้ผู้วิจัยสนทนา  
กลุ่ม

3. ดำเนินการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ผู้เชี่ยวชาญ โดยนำเสนอ  
ผลการศึกษานิยามและองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จากเอกสารวิชาการ  
และงานวิจัยต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความเห็นต่อนิยาม องค์ประกอบและ  
พฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

4. วิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบอุปนัย  
(Analytic induction)

5. พิจารณาความสอดคล้องและความแตกต่างของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่าง  
สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสารเปรียบเทียบกับ  
ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม นำมาสร้างข้อสรุปนิยาม องค์ประกอบ และพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะ  
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

6. ผู้วิจัยสรุปประเด็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงนิยามองค์ประกอบพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

#### **เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล**

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสนทนากึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) โดย นำข้อมูลสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสาร (Document analysis) โดยมีประเด็นการสนทนา ดังนี้

- 1) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อความถูกต้องเหมาะสมของการให้ความหมายหรือการนิยามของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
- 2) ท่านคิดว่าองค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีความสอดคล้องกับนิยามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายหรือไม่ ต้องมีการเพิ่มเติมได้อีกหรือไม่
- 3) จากข้อสรุปสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายตามที่ท่านผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นนั้น พฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในแต่ละองค์ประกอบควรเป็นอย่างไร

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

นำข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) นำมาวิเคราะห์ และตีความ จัดกลุ่ม และสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic Induction) ในประเด็นของนิยามองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

**ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย**

#### **วัตถุประสงค์**

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์

### กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายสังกัด อว. สพฐ. และ อปท. จาก 6 ภูมิภาค ได้แก่ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 30,831 โรงเรียน 853,475 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

1. กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าประจักษ์เชิงยืนยันจากหลักการของ (Bentler & Chou, 1987) ระบุว่ากรวิเคราะห์หาค่าประจักษ์เชิงยืนยันต้องมีกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 5-20 คนต่อ 1 พารามิเตอร์ในโมเดลของงานวิจัยและจากหลักการของแกกเนและแฮนคอค (Gagne & Hancock, 2006) ระบุว่ากรวิเคราะห์หาค่าประจักษ์เชิงยืนยันควรมีกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 400 คน

2. สุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น Stratified random sampling จาก 6 ภูมิภาค ได้แก่ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแต่ละภูมิภาคจะเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ภูมิภาคละ 80 คน โดยเป็นนักเรียนสังกัด สพฐ. อปท. และ อว. แต่ละภูมิภาคจำนวน 40 คน 20 คน และ 20 คน ตามลำดับ

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC)

1. ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมระดับชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและจัดสิทธิบัตรในนวัตกรรมนั้น จำนวน 1 คน

2. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมหรือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติ จำนวน 2 คน

### วิธีดำเนินการ

1. นำพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่ได้จากการดำเนินงานในขั้นตอนที่ 2 มาสร้างแบบสอบถามจำนวน 7 ข้อ ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ

2. ตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน และปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3. ตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน และปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4. ตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินจากนักเรียนจำนวน 30 คน

5. ดำเนินการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน 480 คน เก็บข้อมูลโดยการส่ง google form ดำเนินการระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2566 ถึงวันที่ 20 ตุลาคม 2566 โดยการส่งแบบสอบถามผ่านครูผู้ประสานงานแต่ละโรงเรียนโดยตรงและประมาณการตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ได้รับการตอบกลับมา จำนวน 480 คน

6. นำข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

7. สรุปลองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

#### เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

+1	หมายถึง	ข้อรายการสอดคล้องกับพฤติกรรมบ่งชี้
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าข้อรายการสอดคล้องกับพฤติกรรมบ่งชี้
-1	หมายถึง	ข้อรายการไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมบ่งชี้

2. แบบประเมินความเหมาะสมของแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ จำนวน 7 ข้อ

ระดับที่ 5 เหมาะสมมากที่สุด

ระดับที่ 4 เหมาะสมมาก

ระดับที่ 3 เหมาะสมปานกลาง

ระดับที่ 2 เหมาะสมน้อย

ระดับที่ 1 เหมาะสมน้อยที่สุด

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการประเมินความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of item-Objective Congruency) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้ (กมลวรรณ ตังธนกันท์, 2559, น. 58)

$$IOC = \sum R / N$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  หมายถึง คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การตัดสินความตรงเชิงเนื้อหา คือ หาก IOC มีค่ามากกว่า 0.50 ถือว่าเกณฑ์การให้คะแนนรูบริกแต่ละองค์ประกอบสามารถประเมินได้ตามวัตถุประสงค์และนิยามขององค์ประกอบนั้นจริง หากข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญมีความสอดคล้องตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ผู้วิจัยพิจารณาปรับปรุงข้อคำถามและเกณฑ์การให้คะแนนรูบริกตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แต่หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญเพียง 1 คน ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้วิจัย

2. การตรวจสอบความเหมาะสมของเกณฑ์แปลความหมายระดับความเหมาะสมตามเกณฑ์ดังนี้ (สมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ. 2556, น. 31)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ใช้สถิติ Chi-square statistics เพื่อวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit Index : GFI) ระหว่างรูปแบบสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่า GFI AGFI CFI Standard RMR และ RMSEA โดยมีรายละเอียดของเกณฑ์การตรวจสอบดังนี้ (Hair.et.al, 2010)

ดัชนี	เกณฑ์
Chi-square	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (สัดส่วน Chi-square/df ไม่เกิน 2.00)
GFI	มากกว่า 0.90
AGFI	มากกว่า 0.90
CFI	มากกว่า 0.95
RMSEA	น้อยกว่า 0.08

ซึ่งหลักการทั่วไปในการตรวจสอบค่า Chi-square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าดัชนี GFI และ AGFI ต้องมีค่ามากกว่า 0.90 และค่า RMSEA ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.08 แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

**ขั้นตอนที่ 4 พัฒนาแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย**

#### วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรที่มีคุณวุฒิด้านปริญญาเอกด้านพัฒนาหลักสูตรหรือหลักสูตรการสอน 2 คน
2. ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมระดับชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและจดสิทธิบัตรนวัตกรรมนั้น 1 คน
3. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมหรือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติ 2 คน

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือประเมินสมรรถนะ
2. นำองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งได้มาจากการศึกษาวิจัยในระยะที่ 1 ขั้นตอนที่ 2 และ 3 มาใช้ในการพัฒนาแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งแบบประเมินมีลักษณะเป็นเกณฑ์การให้คะแนนรูปกรแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic Scoring Rubric) โดยมีเกณฑ์ประเมินพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 3 ระดับ ได้แก่ ระดับสูง ระดับปานกลางและระดับต่ำ
3. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการประเมินความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of item-Objective Congruency) ของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน
4. นำผลการประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาใช้ในการปรับปรุงแบบประเมินก่อนนำไปใช้จริง

### เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบประเมินความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ระหว่างข้อรายการประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนกับนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบ

สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยกำหนดคะแนน คือ

+1	หมายถึง	ข้อรายการและเกณฑ์การให้คะแนนสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าข้อรายการและเกณฑ์การให้คะแนนสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ
-1	หมายถึง	ข้อรายการและเกณฑ์การให้คะแนนไม่สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ

2. แบบประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมน้อยที่สุด

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสอดคล้องของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และแบบประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้สูตรการคำนวณดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) ดังนี้ (กมลวรรณ ตังธนากานนท์, 2559, น. 58)

$$IOC = \sum R / N$$

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  หมายถึง คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

การพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ในแต่ละข้อมากกว่า 0.5 ถือว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นมี

คุณภาพสามารถนำไปทดลองใช้ได้ แต่หากพบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.5 จะต้องปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความเหมาะสมของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยความเหมาะสม แปลความหมายระดับความเหมาะสมตามเกณฑ์ดังนี้ (สมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ, 2556, น. 31)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

การพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมสามารถนำไปทดลองใช้ได้ แต่ถ้าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นน้อยกว่า 3.50 ผู้วิจัยจะนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

## ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

การดำเนินการในระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสารวิชาการแล้วนำข้อมูลสารสนเทศมากร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ก่อนที่จะดำเนินการวิจัยในระยะนี้ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนโดยมีรายละเอียดดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 สันทนากลุ่ม(Focus Group Discussion) ระดมความคิดเห็นในการหาแนวทางพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย**

### วัตถุประสงค์

เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรที่มีคุณวุฒิด้านปริญญาเอกด้านพัฒนาหลักสูตรหรือหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 คน
  2. ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมระดับชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและจัดสิทธิบัตรในนวัตกรรมนั้น จำนวน 2 คน
  3. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมหรือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติ จำนวน 2 คน
- วิธีดำเนินการ

### วิธีดำเนินการ

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒส่งไปยังหน่วยงานของผู้เชี่ยวชาญที่สังกัดอยู่ เพื่อขออนุญาตให้ผู้วิจัยสนทนากลุ่ม
2. นำร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่ยกร่างไว้ก่อนหน้านี้เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสนทนากลุ่ม
3. สนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญผ่านระบบ ZOOM และมีการสัมภาษณ์ที่เตรียมข้อคำถามไว้ในประเด็นของแนวคิด/ทฤษฎีที่ใช้ในการหาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรที่เมืองค์ประกอบคือ หลักการของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรและการประเมินผลหลักสูตร
4. ดำเนินการสนทนากลุ่มโดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการเริ่มด้วยการสร้างความสัมพันธ์ทุกท่านที่เข้าร่วมในการประชุมสนทนากลุ่มแบบออนไลน์ด้วยความเป็นกันเองเพื่อให้เกิดบรรยากาศมีความใกล้ชิดกัน จากนั้นผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์และขอบเขตของการสนทนากลุ่มรวมถึงกระบวนการในการดำเนินการและการรักษาความลับของผู้ให้ข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยจะให้ผู้เชี่ยวชาญร่วมอภิปรายอย่างอิสระที่ละประเด็น อีกทั้งผู้วิจัยกระตุ้นให้ทุกคนได้อภิปรายด้วยความเป็นกันเอง ไม่ให้รู้สึกอึดอัดใจและกระตุ้นให้ทุกคนปฏิบัติตามกติกาคือการอภิปรายที่ละคนบริหารความขัดแย้งในกรณีที่แสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง สุดท้ายผู้วิจัยสรุปการสนทนากลุ่มให้

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบการตีความของผู้วิจัย วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม และสร้างข้อสรุป

### **เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล**

แบบสนทนากลุ่มเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยมีประเด็นคำถามดังนี้

1. ผู้ทรงคุณวุฒิคิดว่า การจัดการเรียนรู้ลักษณะใดที่จะพัฒนานักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายให้เกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้

2. ผู้ทรงคุณวุฒิคิดว่า การวิเคราะห์ภาระงาน ท่านคิดว่า ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเหล่านี้เพียงพอที่จะพัฒนาให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายให้เกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้หรือไม่อย่างไร

3. ผู้ทรงคุณวุฒิคิดว่า การใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) และ Generation Alpha เพียงพอต่อการพัฒนานักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายให้เกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้หรือไม่อย่างไร

4. ผู้ทรงคุณวุฒิคิดว่า ลักษณะของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เหมาะสมควรมีลักษณะอย่างไร

### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเพื่อเป็นข้อสรุปที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ โดยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) นำมาวิเคราะห์ และตีความ จัดกลุ่ม และสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic Induction) ในประเด็นของหลักการ วัตถุประสงค์ การจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

**ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายฉบับร่าง**

### **วัตถุประสงค์**

เพื่อยกร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่มีคุณวุฒิด้านปริญญาเอกด้านพัฒนาหลักสูตรหรือหลักสูตรการสอนเป็นอย่างน้อยจำนวน 2 คน
2. ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและจดสิทธิบัตรนวัตกรรม จำนวน 2 คน
3. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมหรือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติจำนวน 2 คน

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หลักสูตรฐานสมรรถนะ หลักการพัฒนาหลักสูตร จากตำรา บทความและงานวิจัยต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศจากฐานข้อมูล TCI, ProQuest, SAGE, Springer, EBSCO และ Science Direct และวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในช่วงปี พ.ศ. 2560 – 2566 รวมถึงเว็บไซต์ที่มีความสมบูรณ์และน่าเชื่อถือได้เช่น Google Scholar เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดหลักการ กระบวนการเรียนรู้ และแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2. ร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ การจัดการเรียนรู้ และวิธีการประเมินผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการระดมที่ 1 และการสนทนากลุ่มในระดมที่ 2 ขั้นตอนที่ 1 ดังนี้

- 2.1 กำหนดหลักการของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยการนำหลักการของแต่ละแนวคิดเชิงคำนวณ แนวคิดพัฒนาการของมนุษย์ Generation Alpha และทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) นำมาใช้ในการกำหนดหลักการของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

- 2.2 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

- 2.3 กำหนดการจัดการเรียนรู้

- 2.3.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ระยะเวลาในการพัฒนาสมรรถนะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายส่วนใหญ่ใช้เวลาในการเรียนรู้ 10-20 ชั่วโมง

2.3.2 กำหนดกระบวนการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยสังเคราะห์จากกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดการคิดเชิงคำนวณ การใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบ STAD (Student Teams Achievement Divisions) ได้กระบวนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา เป็นการใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Cognitive Constructivist) ในรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสร้างความขัดแย้งทางความคิด และให้ผู้เรียนร่วมใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการวิเคราะห์ปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วนำส่วนย่อยมานำเสนอเพื่อให้เห็นเป็นภาพรวม จากนั้น ผู้เรียนร่วมกันใช้แนวคิดเชิงคำนวณส่วนการวิเคราะห์หาส่วนสำคัญของปัญหาทำการวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาเพื่อสามารถร่วมกันกำหนดปัญหาที่แท้จริงได้และใช้แนวคิดเชิงคำนวณในส่วนการหารูปแบบการแก้ปัญหามาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่คล้ายกัน โดยใช้การสังเกตการเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของปัญหาที่แท้จริง แล้วนำมาเชื่อมโยงกับสาเหตุของปัญหาเดิมที่เคยเกิดขึ้นแล้วได้รับทราบเป็นประสบการณ์ของตนเองแล้วร่วมตัดสินใจเลือกกำหนดสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงอย่างมีเหตุผล

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสร้างสรรค์แนวคิด เป็นการใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social Constructivism) ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD (Student Teams Achievement Divisions) ให้นักเรียนได้มีโอกาสตั้งคำถามแล้วปรึกษากับสมาชิกในกลุ่มเพื่อระดมความคิดในการสังเคราะห์วิธีแก้ปัญหาของสมาชิกในทีมเพื่อพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาแล้วคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการสร้างคำตอบที่น่าเชื่อถือ เป็นการที่ผู้เรียนใช้การคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ในส่วนของการคิดเป็นลำดับขั้นตอน ให้ผู้เรียนวางแผนการทำงานหรือจัดการกับงาน โดยวางแผนจัดลำดับขั้นตอนการทำงาน ซึ่งจะช่วยให้เห็นลำดับการทำงานและสามารถประเมินความสำเร็จของงานได้ โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนการทำงาน เพื่อตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงคำตอบของการแก้ปัญหาให้มีคุณภาพอย่างน่าเชื่อถือ

2.3.3 กำหนดบทบาทผู้สอน และบทบาทผู้เรียนในการเรียนรู้ให้สอดคล้องแนวคิดเชิงคำนวณ แนวคิดพัฒนาการของมนุษย์ Generation Alpha และทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Cognitive Constructivist)

2.3.4 บรรยายภาคการเรียนรู้เป็นบรรยายภาคแห่งการเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างอิสระ

2.3.5 กำหนดโครงสร้างและเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำกระบวนการเรียนรู้มาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับผลการวิเคราะห์ภาระงานและวิเคราะห์นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2.3.6 กำหนดสื่อการสอนที่สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ของมนุษย์ Generation Alpha

2.4 กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากการนำพฤติกรรมบ่งชี้มาออกแบบร่วมกับการวิเคราะห์ภาระงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.5 จัดทำคู่มือหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับร่าง) ประกอบด้วย 1) หลักการของหลักสูตร 2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 3) การจัดการเรียนรู้ 4) การประเมินหลักสูตรฐานสมรรถนะ

2.6 ตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย(ฉบับร่าง) โดยผู้วิจัยนำหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย(ฉบับร่าง) ที่ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาคุณภาพร่างหลักสูตร โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 การตรวจสอบความเหมาะสมของร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

การประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมน้อยที่สุด

2.6.2 การประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ดังนี้

1 หมายถึง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และหลักการของหลักสูตร

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และหลักการของหลักสูตร

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และหลักการของหลักสูตร

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความเหมาะสมของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยความเหมาะสม แปลความหมายระดับความเหมาะสมตามเกณฑ์ดังนี้ (สมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ, 2556, น. 31)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

การพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมสามารถนำไปทดลองใช้ได้ แต่ถ้าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นน้อยกว่า 3.50 ผู้วิจัยจะนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสอดคล้องของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และแบบประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้สูตรการคำนวณดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) ดังนี้ (กมลวรรณ ดังถนกันนท์, 2559, น. 58)

$$IOC = \sum R / N$$

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  หมายถึง คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

การพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ในแต่ละข้อมากกว่า 0.5 ถือว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไปทดลองใช้ได้ แต่หากพบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.5 จะต้องปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

### ขั้นตอนที่ 3 ศึกษานำร่องหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

การดำเนินการในขั้นตอนนี้ เป็นการนำหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายฉบับร่างภายหลังผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้ว มาศึกษานำร่องกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะนำไปทดลองใช้จริง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

#### วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

#### กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายสังกัด อว. สพฐ. และ อปท. จาก 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 30,831 โรงเรียน 853,475 คน

#### กลุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มอย่างง่ายเพื่อคัดเลือกภูมิภาค จาก 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากนั้นทำการคัดเลือกสังกัดของโรงเรียนโดยการสุ่มอย่างง่าย เมื่อได้สังกัดและภูมิภาคของโรงเรียนผู้วิจัยทำ

การสุ่มอย่างง่ายเพื่อคัดเลือกโรงเรียนได้มาซึ่งโรงเรียนชุมชนวัดระโสม สังกัด สพฐ. เนื่องจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีจำนวนน้อย จึงทำการสุ่มอย่างง่ายนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษานำร่องจำนวน 30 คน จากนักเรียน 75 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานำร่อง

1. คู่มือหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายฉบับร่าง
2. เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ คือแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ตรวจสอบความเป็นไปได้เชิงปฏิบัติของหลักสูตรดังนี้
  - 1.1 จัดเตรียมเครื่องมือการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายฉบับร่าง รวมถึงเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้
  - 1.2 ชี้แจงและเตรียมนักเรียนที่เข้าร่วมศึกษานำร่องการใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายฉบับร่าง โดยชี้แจงและทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตลอดจนระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษานำร่อง เปิดโอกาสให้นักเรียนที่เข้าร่วมศึกษานำร่องซักถามข้อสงสัย ตัดสินใจด้วยตนเองอย่างอิสระในการปฏิเสธหรือยกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยโดยไม่มีผลกระทบกับการเรียน และเมื่อผู้เข้าร่วมการวิจัยยินยอมเข้าร่วม จะลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
  - 1.3 ดำเนินการศึกษานำร่องทดลองจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรจำนวน 3 หน่วยกิจกรรม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ใช้เวลา 5 สัปดาห์ จำนวน 15 วัน วันละ 1 ชั่วโมง รวมเป็น 15 ชั่วโมง
  - 1.4 ก่อนเริ่มจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
  - 1.5 ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างและหลังการทดลองนำร่องในแต่ละชั่วโมง ผู้วิจัยบันทึกปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายก่อนนำไปทดลองใช้จริง

2. ตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

วิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษานำร่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้ จากการวิเคราะห์จากแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายว่ามีความเชื่อมั่นหรือไม่และวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เพื่อตีความและสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic Induction) ได้แก่ 1) ด้านกิจกรรม 2) ด้านระยะเวลา 3) ด้านภาษาที่ใช้ 4) ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ และ 5) ด้านการวัดและประเมินผล เพื่อประเมินการจัดกิจกรรมว่าเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติตามแผนการจัดกิจกรรมที่กำหนดไว้ตามหลักสูตรหรือไม่

### **ระยะที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย**

การดำเนินการในระยะนี้ เป็นการนำหลักสูตรที่พัฒนาในระยะที่ 2 ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและการศึกษานำร่องแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยมีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

#### **วัตถุประสงค์**

1. เพื่อทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

#### **กลุ่มผู้ให้ข้อมูล**

นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายสังกัด อว. สพฐ. และ อปท. จาก 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 30,831 โรงเรียน 853,475 คน

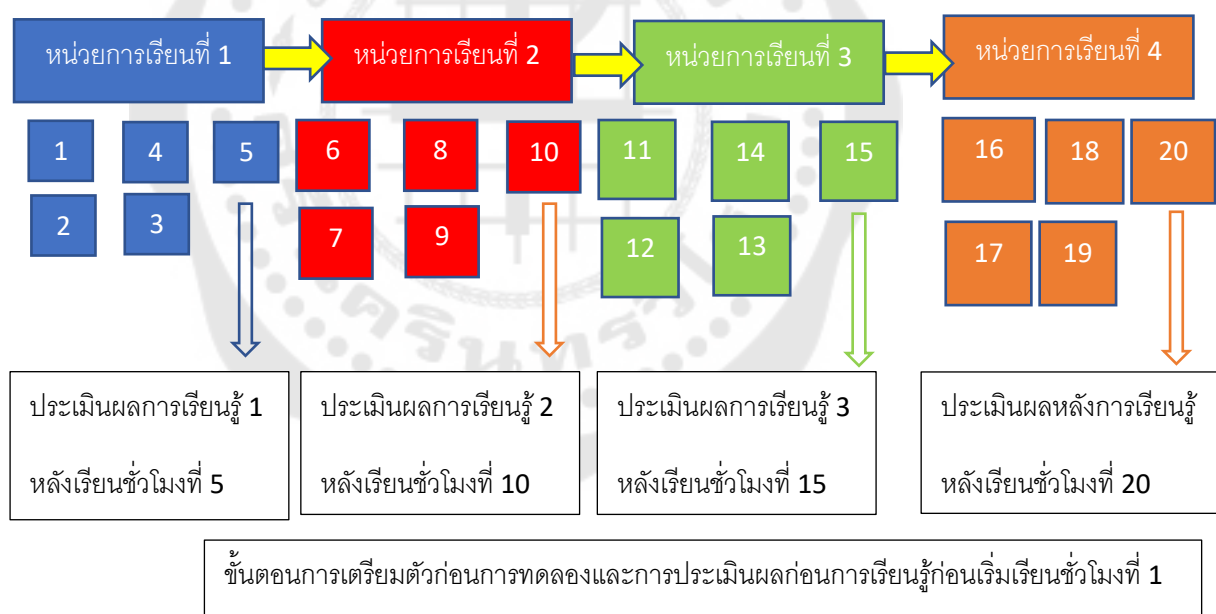
การสุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มอย่างง่ายเพื่อคัดเลือกภูมิภาค จาก 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากนั้นทำการคัดเลือกสังกัดของโรงเรียนโดยการสุ่มอย่างง่าย เมื่อได้สังกัดและภูมิภาคของโรงเรียนผู้วิจัยทำการสุ่มอย่างง่ายเพื่อคัดเลือกโรงเรียนได้มาซึ่งโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

เนื่องจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีจำนวนมาก จึงทำการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มจำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจำนวน 720 คน

### วิธีการดำเนินการ

1. การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในลักษณะของการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (One – group Pretest Posttest) มีวิธีการดำเนินการดังนี้

2. การดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ใช้ระยะเวลาในการทดลองทั้งหมด 10 สัปดาห์ 20 ชั่วโมง โดยรายละเอียดของการจัดกิจกรรมตามแบบแผนการทดลอง ดังแสดงตามภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 แสดงแบบแผนการทดลองการใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

จากภาพประกอบ 3 จะดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เวลา 5 ชั่วโมงต่อหน่วยการเรียนรู้เมื่อเรียนครบหน่วยการเรียนรู้จะทำการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระหว่างเรียนจำนวน 4 ครั้ง

### 1. การเตรียมก่อนทดลอง

1.1 ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และหนังสือขอรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1.2 กำหนดครูผู้สอน ซึ่งต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีแผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเป็นแผนบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างนวัตกรรมและเป็นครูในหมวดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

1.3 ทำความเข้าใจกับครูผู้สอน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความรู้เกี่ยวกับบทบาทการสอนของครู โดยการทำความเข้าใจในการใช้หลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือวัดและประเมินผลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นพร้อมทั้งอธิบายและแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งนี้ผู้วิจัยและครูผู้สอนนัดหมายพบกันทุกสัปดาห์ เพื่อพูดคุยและสะท้อนถึงการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

1.4 ผู้วิจัยขอความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการวิจัยในมนุษย์ โดยอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประโยชน์ ความเสี่ยงหรือผลกระทบ โดยให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยอ่านข้อความที่มีรายละเอียดอยู่ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยโดยตลอด อีกทั้งให้คำอธิบายและตอบข้อสงสัยในโครงการวิจัยทุกประการ และยินดีเข้าร่วมโครงการ พร้อมลงลายมือชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

1.5 จัดเตรียมเอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ คู่มือการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.6 ชี้แจงผู้เรียนที่เข้าร่วมในการทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนและวิธีดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

### 2. การดำเนินการทดลอง

การทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ดำเนินการโดยจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ในระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม 2566 - วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2567

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลผู้เรียนก่อนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยให้ผู้เรียนทำการประเมินก่อนเริ่มการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบงานที่สามารถสะท้อนการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

#### 3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างการทดลอง

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างการทดลองตามอนุกรมเวลาที่กำหนดเพื่อศึกษาพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ ชั่วโมงที่ 5 10 15 และ 20 โดยแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

#### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 10 คือ ชั่วโมงที่ 20 ของหน่วยการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

#### 3.4 บันทึกในแบบบันทึกหลังการเรียนรู้ที่ผู้สอนเป็นผู้ประเมิน

##### เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ คู่มือหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และเอกสารประกอบการเรียนรู้
2. เครื่องมือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ คือ แบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

##### การวิเคราะห์ข้อมูล

1 ข้อมูลจากแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย วิเคราะห์ด้วย

- 1.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยคะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
- 1.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จากการประเมินทั้ง 5 ครั้ง ได้แก่ ก่อนการทดลองสัปดาห์ที่ 1 ระยะเวลาทดลองชั่วโมงที่ 5 ระยะเวลาทดลองชั่วโมงที่ 10 ระยะเวลาทดลองชั่วโมงที่ 15 และหลังการทดลองระยะเวลาทดลองชั่วโมงที่ 20 ด้วยการทดสอบสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนหนึ่งตัวประกอบแบบมีการ

วัดซ้ำ (One-Way Analysis of Variance: Repeated Measures) และการพล็อตกราฟดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง

2 จัดระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จากผลรวมของคะแนนจากแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยมีเกณฑ์การแปลผลคะแนนได้ดังนี้

คะแนน 19 - 21 แปลผลว่าสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับดี

คะแนน 13 - 18 แปลผลว่าสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับปานกลาง

คะแนน 7 - 12 แปลผลว่าสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

#### **ระยะที่ 4 การประเมินประสิทธิผลและปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย**

การดำเนินการในขั้นตอนนี้เป็นการนำข้อมูลผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพมาประเมินประสิทธิผลและปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

##### **ขั้นตอนที่ 1 ประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย**

###### **วัตถุประสงค์**

1. เพื่อประเมินประสิทธิผลหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2. เพื่อปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

###### **วิธีดำเนินการวิจัย**

1. ดำเนินการสรุปและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายก่อน ระหว่าง และหลังการใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เปรียบเทียบกับเกณฑ์ประสิทธิผลที่กำหนด ประกอบด้วย

1.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการทดลองใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนการทดลอง

1.2 หลังการทดลองใช้หลักสูตรนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมทดลองใช้หลักสูตร มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ประสิทธิผลของการใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย มีดังนี้

1 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนรู้จากแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์สถิติทดสอบค่า (t-test) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

2 การเปรียบเทียบคะแนนสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายตามช่วงเวลาที่ใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนหนึ่งตัวประกอบแบบมีการวัดซ้ำ (One-Way Analysis of Variance: Repeated Measures) จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง และเปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการ LSD

3 วิเคราะห์ร้อยละของผู้เรียนที่เรียนรู้ตามหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายอยู่ในระดับดี

**ขั้นตอนที่ 2 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ(Connoisseurship) เพื่อยืนยันประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย**

#### วัตถุประสงค์

เพื่อยืนยันประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

#### กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่มีคุณวุฒิด้านปริญญาเอกด้านพัฒนาหลักสูตรหรือหลักสูตรการสอนเป็นอย่างน้อยจำนวน 4 คน
2. ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมระดับชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและจดสิทธิบัตรนวัตกรรมนั้นจำนวน 1 คน

3. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมหรือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติจำนวน 2 คน

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. สัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญเชิงคุณภาพ

1.1 ทำหนังสือขอความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒส่งไปยังหน่วยงานของผู้เชี่ยวชาญที่สังกัดอยู่ เพื่อขออนุญาตให้ผู้วิจัยสนทนากลุ่ม

1.2 ดำเนินการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญผ่านระบบ ZOOM และมีการสัมภาษณ์ที่เตรียมข้อคำถามไว้ในประเด็นของการยืนยันประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยผู้วิจัยที่เป็นผู้ดำเนินรายการเริ่มด้วยการสร้างความสัมพันธ์ทุกท่านที่เข้าร่วมในการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญแบบออนไลน์ด้วยความเป็นกันเองเพื่อให้เกิดบรรยากาศมีความใกล้ชิดกัน จากนั้นผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์และขอบเขตของการสนทนากลุ่ม รวมถึงกระบวนการในการดำเนินการและการรักษาความลับของผู้ให้ข้อมูล ต่อไปผู้วิจัยจะให้ผู้เชี่ยวชาญร่วมกันวิพากษ์อย่างอิสระที่ละประเด็น อีกทั้งผู้วิจัยกระตุ้นให้ทุกคนได้วิพากษ์หลักสูตรด้วยความเป็นกันเอง ไม่ให้รู้สึกอึดอัดและกระตุ้นให้ทุกคนปฏิบัติตามกติกาคือการวิพากษ์ทีละคน บริหารความขัดแย้งในกรณีที่แสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง สุดท้ายผู้วิจัยใช้คำถามเพื่อสรุปการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ

#### 1.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญจากนั้นนำไปปรับปรุง

2. ยืนยันประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเชิงปริมาณ

### เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยมีข้อคำถามเพื่อยืนยันประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีประเด็นดังนี้

1.1 ผลการศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีความถูกต้องตามหลักวิชาการหรือไม่ยืนยันหลักสูตรนี้มีความถูกต้องทางวิชาการ

1.2 ยืนยันหลักสูตรนี้สามารถพัฒนานักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์

1.3 ยืนยันหลักสูตรนี้มีประสิทธิผล

1.4 หลักสูตรนี้มีความถูกต้องทางวิชาการหรือไม่

## 2. รายงานผลการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

2.1 ผลการศึกษาผลการศึกษาศมรรคนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2.1 ผลการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2.3 ผลสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

3. แบบประเมินประสิทธิผลของร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย การประเมินประสิทธิผลของร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง เป็นจริงมากที่สุด
- 4 หมายถึง เป็นจริงมาก
- 3 หมายถึง เป็นจริงปานกลาง
- 2 หมายถึง เป็นจริงน้อย
- 1 หมายถึง เป็นจริงน้อยที่สุด

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญนำมาวิเคราะห์และสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic Induction) ในประเด็นต่างๆ เพื่อปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพ แปลความหมายระดับประสิทธิภาพตามเกณฑ์ดังนี้ (สมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ, 2556, น. 31)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	เป็นจริงมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	เป็นจริงมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	เป็นจริง ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	เป็นจริงน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	เป็นจริงน้อยที่สุด

การพิจารณาประสิทธิภาพของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นจริง แต่ถ้าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นน้อยกว่า 3.50 ผู้วิจัยจะนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

### **ขั้นตอนที่ 3 ปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย**

#### **วัตถุประสงค์**

เพื่อปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

#### **วิธีดำเนินการวิจัย**

1. นำข้อสรุปการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการทดลอง
2. ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ด้วยการนำข้อมูลที่เป็นปัญหา อุปสรรค ตลอดจนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นนักวัด และข้อเสนอแนะของครูผู้สอน หลังการทดลองใช้หลักสูตรมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1. เพื่อศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

#### 1. ผลการศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

การศึกษาศมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 1 ของการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในวิจัยนี้ โดยเริ่มจากการที่ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมของนักวิชาการศึกษาที่ให้นิยามคำว่าสมรรถนะและนิยามคำว่าสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แล้วทำการยืนยันด้วยผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมระดับชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและจัดสิทธิบัตรในนวัตกรรมนั้นจำนวน 6 คน และครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมหรือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติจำนวน 4 คน

**1.1 ผลการศึกษานิยามและองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากเอกสารวิชาการและเอกสารงานวิจัย** ด้วยการกำหนดคำสำคัญในการสืบค้นคือคำว่า สมรรถนะตามแนวคิดของ McClelland สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ Creative Problem Solving, Creative Problem Solving Competency โดยกำหนดขอบเขตให้เป็นผลงานที่สามารถนำมาใช้กับนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งคัดเลือกเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา วารสารวิชาการ จากฐานข้อมูล และวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ รวมถึงเว็บไซต์ที่มีความ สมบูรณ์และน่าเชื่อถือได้ โดยการคัดเลือกเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยใช้หลักเกณฑ์ 1) มีความถูกต้อง 2) มีความน่าเชื่อถือ 3) มีความเป็นตัวแทน 4) มีความชัดเจน ที่อยู่ระหว่างปี 2560 – 2565 ผลการ วิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis) พบว่า

**สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลาย** หมายถึงพฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นผลมาจาก การนำความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะมาใช้ในการคาดการณ์ผลลัพธ์ หาต้นแบบ วิธีการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่อย่างมีประสิทธิภาพและมีลักษณะเฉพาะที่มีคุณค่า โดยมี องค์ประกอบดังนี้

**องค์ประกอบที่ 1 การคาดการณ์ผลลัพธ์** คือ พฤติกรรมของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลายที่แสดงออกถึงการวิเคราะห์ปัญหาแล้วคาดการณ์สาเหตุของปัญหาและ แนวทางการแก้ปัญหา

**องค์ประกอบที่ 2 การสร้างต้นแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์** คือ พฤติกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่แสดงออกถึงการวิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา แล้วผสมผสานจนได้แนวคิดวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่อย่างมีเหตุมีผล

**องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ** คือ พฤติกรรมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่แสดงออกถึงการออกแบบ วางแผน และประเมินผลจนได้ผลลัพธ์ของ การแก้ปัญหาที่แท้จริงอย่างสร้างสรรค์

**1.2 ผลการตรวจสอบนิยาม องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยผู้เชี่ยวชาญ**

ผู้วิจัยนำผลการสังเคราะห์นิยามและองค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากเอกสารวิชาการและเอกสารงานวิจัย เข้าสู่ กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยการสนทนากลุ่มกับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน ผลการสนทนา กลุ่มพบว่า

**1.2.1 นิยามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย** ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 10 ท่านให้ความเห็นที่สอดคล้องกันในส่วนของนิยาม สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายคือนิยามมีความ เหมาะสม และได้ให้คำจำกัดความของนิยามเพิ่มเติมคือ การสังเกตแล้วตั้งคำถามเพื่อระบุปัญหา ในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อน สามารถวางแผนเพื่อดำเนินการสร้างและนำเสนอข้อสรุปของปัญหาที่

แม่นยำและน่าเชื่อถือ สามารถเปรียบเทียบข้อสรุปของปัญหาที่เหมือนกับข้อสรุปของปัญหาตน สามารถพัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการ โดยใช้ความคิดใหม่ที่ไม่ซ้ำใครหรือพัฒนาต่อยอดจากของเดิม และสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อสร้างแบบจำลองอย่างง่ายที่ตอบสนองสถานการณ์ปัญหานั้น ซึ่งการปรับปรุงนิยามบางส่วนนี้ผู้เชี่ยวชาญเชื่อว่าจะทำให้ นิยามมีความเหมาะสมมากขึ้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างข้อสรุปนิยามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเปรียบเทียบกับที่ได้จากการวิเคราะห์ เอกสารวิชาการและเอกสารงานวิจัย ดังแสดงในตาราง 15

ตาราง 15 ข้อสรุปนิยามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลายจากผลการวิเคราะห์เอกสารวิชาการและเอกสารงานวิจัย และการสนทนากลุ่ม

นิยามสมรรถนะการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาตอนปลายจาก การศึกษาเอกสารงานวิจัย	นิยามสมรรถนะการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลายจากการ สนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ	สรุปนิยามสมรรถนะการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย
พฤติกรรมการแสดงออกของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลาย ที่เป็นผลมาจากการนำ ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และ คุณ ด้ ก ษ ณะ มา ใช้ ใน การ คาดการณ์ผลลัพธ์หาต้นแบบ วิธีการแก้ปัญหาที่มีความแปลก ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพและมี ลักษณะเฉพาะที่มีคุณค่า	การสังเกตแล้วตั้งคำถามเพื่อระบุ ปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อน สามารถวางแผนเพื่อดำเนินการ สร้างและนำเสนอข้อสรุปของปัญหา ที่แม่นยำและน่าเชื่อถือสามารถ เปรียบเทียบข้อสรุปของปัญหาที่ เหมือนกับข้อสรุปของปัญหาตน สามารถพัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการ โดยใช้ความคิดใหม่ที่ไม่ซ้ำใครหรือ พัฒนาต่อยอดจากของเดิมและ สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของ ชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อสร้าง แบบจำลองอย่างง่ายที่ตอบสนอง สถานการณ์ปัญหานั้น	พฤติกรรมการแสดงออกของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลายอันเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และ คุณลักษณะส่วนบุคคลในการ แสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่ แท้จริงจากสถานการณ์ใน ชีวิตประจำวัน สร้างแบบจำลอง การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

1.2.2 องค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 10 ท่านให้ความเห็นชอบกับทั้ง 3 องค์ประกอบว่ามีความสอดคล้องกับนิยามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยให้ความคิดเห็นที่มีต่อนิยามองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ดังนี้

**องค์ประกอบที่ 1 การเรียนรู้ปัญหา** หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนในการสังเกตแล้วตั้งคำถามเพื่อระบุปัญหาในชีวิตประจำวัน การสืบค้นข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อใช้แก้ปัญหา

**องค์ประกอบที่ 2 การสร้างต้นแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์** หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนในการพัฒนาแนวคิดที่ใช้ในการแก้ปัญหาด้วยชิ้นงานหรือวิธีการที่ใหม่ไม่ซ้ำใคร หรือพัฒนาต่อยอดจากของเดิม และสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อสร้างแบบจำลอง

**องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ** หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนโดยมีการวางแผน สร้าง ตรวจสอบและปรับปรุงในทุกขั้นตอนของการแก้ปัญหา

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างข้อสรุปองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเปรียบเทียบกับที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสารเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันอีกครั้ง ดังแสดงในตาราง 16

ตาราง 16 สรุปองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จากผลการวิเคราะห์เอกสารวิชาการและเอกสารงานวิจัย และการสนทนากลุ่ม

องค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จากการศึกษาเอกสารงานวิจัย	องค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จากการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ	สรุปองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
องค์ประกอบที่ 1 การคาดการณ์ผลลัพธ์ หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่แสดงออกถึงการวิเคราะห์ปัญหาแล้วคาดการณ์สาเหตุ	องค์ประกอบที่ 1 การเรียนรู้ปัญหา หมายถึง การสังเกตแล้วตั้งคำถามเพื่อระบุปัญหาในชีวิตประจำวัน การสืบค้นข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อใช้แก้ปัญหา	องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการที่รวบรวม วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลที่นำเชื่อถือมา

ตาราง 16 (ต่อ)

องค์ประกอบสมรรถนะการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย จาก การศึกษาเอกสารงานวิจัย	องค์ประกอบสมรรถนะการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลาย จากการสนทนากลุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิ	สรุปองค์ประกอบสมรรถนะการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลาย
ของปัญหาและแนวทางการ แก้ปัญหา		ใช้ในการระบุปัญหาและสาเหตุของ ปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อน
องค์ประกอบที่ 2 การสร้าง ต้นแบบการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียน ชั้น ประถมศึกษาตอนปลายที่ แสดงออกถึงการวิเคราะห์ วิธีการแก้ปัญหาแล้วผสมผสาน จนได้แนวคิดวิธีการ แก้ปัญหาที่ แปลกใหม่อย่างมีเหตุมีผล	องค์ประกอบที่ 2 การสร้าง ต้นแบบการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมใน การพัฒนาแนวคิดที่ใช้ในการ แก้ปัญหาด้วยชิ้นงานหรือวิธีการที่ ใหม่ไม่ซ้ำใครหรือพัฒนาต่อ ยอดจากของเดิม และสามารถ วิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อสร้าง แบบจำลอง	องค์ประกอบที่ 2 การสร้าง แบบจำลองการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรม การแสดงออกของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลายในการ วิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาที่ เหมาะสม และออกแบบวิธี แก้ปัญหาที่แปลกใหม่
องค์ประกอบที่ 3 การ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ หมายถึง พฤติกรรมของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลายที่แสดงออกถึงการ ออกแบบ วางแผน และ ประเมินผลจนได้ผลลัพธ์ของ การแก้ปัญหาที่แท้จริงอย่าง สร้างสรรค์	องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ หมายถึง พฤติกรรมการ แก้ปัญหาตาม ขั้นตอนโดยมีการวางแผน สร้าง ตรวจสอบและปรับปรุงในทุก ขั้นตอนของการแก้ปัญหา	องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในการวางแผนแก้ปัญหา และ ประเมินความเหมาะสมของวิธีการ แก้ปัญหาได้

1.2.3 พฤติกรรมบ่งชี้แต่ละองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะพฤติกรรมบ่งชี้ทั้ง 3 องค์ประกอบ สามารถสรุปได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อมูลของปัญหาที่แท้จริง มี 3 พฤติกรรมบ่งชี้ประกอบด้วย

- 1) ใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล
- 2) วิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจระบุปัญหา
- 3) วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มี 2 พฤติกรรมบ่งชี้ ประกอบด้วย

- 1) วิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม
- 2) ออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่

องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหอย่างเป็นระบบ มี 2 พฤติกรรมบ่งชี้ ประกอบด้วย

- 1) วางแผนแก้ปัญหตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น
- 2) ประเมินเพื่อพัฒนาแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างข้อสรุปพฤติกรรมบ่งชี้แต่ละองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญดังแสดงในตาราง 17

ตาราง 17 ผลสังเคราะห์พฤติกรรมบ่งชี้ตามองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากผู้เชี่ยวชาญ

องค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย	พฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย
องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อมูลของปัญหาที่แท้จริง หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการที่รวบรวม วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ในการระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล</li> <li>2. วิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจระบุปัญหา</li> <li>3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา</li> </ol>

ตาราง 17 (ต่อ)

องค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย	พฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย
องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวิเคราะห์หาวิธี แก้ปัญหาที่เหมาะสม และออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่	1. วิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่ เหมาะสม 2. ออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่
องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลายในการวางแผนแก้ปัญหา และประเมินความเหมาะสม ของวิธีการแก้ปัญหาได้	1. วางแผนแก้ปัญหตามแบบจำลอง วิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น 2. ประเมินเพื่อพัฒนาแบบจำลอง วิธีการแก้ปัญหา

ผลจากการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญทำให้ได้นิยาม องค์ประกอบ และพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยสรุปดังนี้

1. นิยามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายอันเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะส่วนบุคคลในการแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริงจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน สร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

2. องค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีทั้งหมด 3 องค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการที่รวบรวม วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ในการระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อน

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่

องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ หมายถึง หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวางแผนแก้ปัญหา และประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหาได้

3. พฤติกรรมบ่งชี้ตามองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายของทั้ง 3 องค์ประกอบ ประกอบด้วย 7 พฤติกรรมบ่งชี้รายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง ประกอบด้วย 3 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ ใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจระบุปัญหา และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 2 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ วิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่

องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบประกอบด้วย 2 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ วางแผนแก้ปัญหตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น และประเมินเพื่อพัฒนาแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา

### 1.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

1.3.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

1.3.1.1 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Items Objective Congruence: IOC) แบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พบว่ามีค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.8-1.00 แสดงว่าแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีความสอดคล้องกับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ได้ รายละเอียดดังแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ข้อรายการ	ค่าความ สอดคล้อง (IOC)	แปลผล
<b>องค์ประกอบที่ 1</b> การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูลได้	1	สอดคล้อง
นักเรียนสามารถระบุปัญหาที่แท้จริงของสถานการณ์ที่กำหนดได้	1	สอดคล้อง
นักเรียนสามารถค้นหาสาเหตุของปัญหาแล้วระบุสาเหตุของปัญหานั้นได้	1	สอดคล้อง
<b>องค์ประกอบที่ 2</b> การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาจากสาเหตุของปัญหาได้	1	สอดคล้อง
นักเรียนสามารถออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ได้ไม่ซ้ำใคร	1	สอดคล้อง
<b>องค์ประกอบที่ 3</b> การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ นักเรียนสามารถวางแผนแก้ปัญหาตามวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นได้	1	สอดคล้อง
นักเรียนสามารถประเมินเพื่อพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาได้	0.8	สอดคล้อง

1.3.1.2 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

เหมาะสมของแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ความเหมาะสมของแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ดังแสดงในตาราง 19

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ข้อรายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความเหมาะสม
<b>องค์ประกอบที่ 1</b> การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูลได้	4.25	0.671	เหมาะสมมาก
นักเรียนสามารถระบุปัญหาที่แท้จริงของสถานการณ์ที่กำหนดได้	4.34	0.591	เหมาะสมมาก
นักเรียนสามารถค้นหาสาเหตุของปัญหาแล้วระบุสาเหตุของปัญหานั้นได้	4.26	0.628	เหมาะสมมาก
<b>องค์ประกอบที่ 2</b> การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาจากสาเหตุของปัญหาได้	4.28	0.639	เหมาะสมมาก
นักเรียนสามารถออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ได้ไม่ซ้ำใคร	4.23	0.661	เหมาะสมมาก
<b>องค์ประกอบที่ 3</b> การแก้ปัญหอย่างเป็นระบบ นักเรียนสามารถวางแผนแก้ปัญหาตามวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นได้	4.22	0.656	เหมาะสมมาก
นักเรียนสามารถประเมินเพื่อพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาได้	4.04	0.637	เหมาะสมมาก

จากตาราง 19 พบว่าผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย อยู่ในเกณฑ์มาก ทุกพฤติกรรมบ่งชี้ของทั้ง 3 องค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มากที่สุดคือ นักเรียนสามารถระบุปัญหาที่แท้จริงของสถานการณ์ที่กำหนดได้ (ค่าเฉลี่ย = 4.34 ,S.D. = 0.591) รองลงมาคือนักเรียนสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาจากสาเหตุของปัญหาได้(ค่าเฉลี่ย = 4.28 ,S.D. = 0.639) สุดท้ายสามารถประเมินเพื่อพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาได้ (ค่าเฉลี่ย = 4.04 ,S.D. = 0.637)

1.3.1.3 การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จำนวน 10 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจำนวน 10 คนและสังกัดการปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 10 คน รวม 30 คน พบว่า ค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.86 แสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นสูง

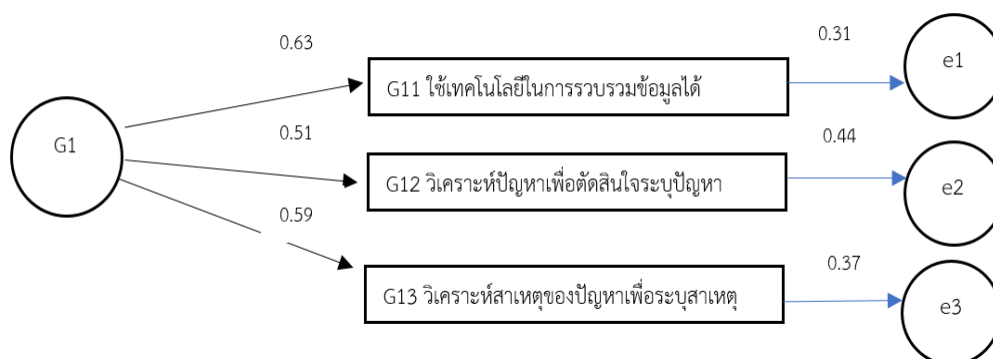
### 1.3.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อทดสอบความสอดคล้ององค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้สถิติ Chi-square วัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit index : GFI) หาร่างรูปแบบสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่า GFI AGFI CFI Standard RMR และ RMSEA ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 20

ตาราง 20 ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนขององค์ประกอบเชิงยืนยันองค์ประกอบที่ 1  
การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง

ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์ พิจารณา	เกณฑ์ ค่าสถิติ ทดสอบ
ค่าสถิติไค-สแควร์ ( $\chi^2$ )	40.1	-
ค่าความน่าจะเป็น (p-value : p)	.231	มากกว่า .05
ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพัทธ์ ( $\chi^2/df$ )	.785	น้อยกว่า 3
ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative fit index: CFI)	.914	มากกว่า .90
ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืน (Goodness of fit: GFI)	.977	มากกว่า .90
ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted goodness of fit: AGFI)	.941	มากกว่า .85
ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root mean square error of approximate: RMSEA)	.02	น้อยกว่า .08

จากตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติไคสแควร์ ( $\chi^2$ ) เท่ากับ 40.1 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็น (p-value : p) มากกว่า 0.05 (p = 0.231) ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพัทธ์ ( $\chi^2/df$ ) ตามเกณฑ์ต้องน้อยกว่า 3 ผลการวิเคราะห์ได้เท่ากับ 0.785 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) ตามเกณฑ์ต้องมากกว่า .90 ผลการวิเคราะห์เท่ากับ 0.914 ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) ตามเกณฑ์ต้องมากกว่า .90 ผลการวิเคราะห์เท่ากับ .977 ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness Of Fit: AGFI) ตามเกณฑ์ต้องมากกว่า .85 ผลการวิเคราะห์เท่ากับ .941 และค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square Error Of Approximate: RMSEA)ตามเกณฑ์ต้องน้อยกว่า .80 ผลการวิเคราะห์เท่ากับ .02



ภาพประกอบ 4 การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหา  
ข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง

ตาราง 21 ปัจจัยย่อย สัญลักษณ์ และน้ำหนักองค์ประกอบของปัจจัยย่อยขององค์ประกอบที่ 1  
การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง

ปัจจัยย่อย	สัญลักษณ์ ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	สัญลักษณ์ ความคลาด เคลื่อน	น้ำหนัก องค์ประกอบ
1. ใช้เทคโนโลยีในการ รวบรวมข้อมูลได้	G11	0.63	e1	0.31
2. วิเคราะห์ปัญหาเพื่อ ตัดสินใจระบุปัญหา	G12	0.51	e2	0.44
3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา เพื่อระบุสาเหตุ	G13	0.59	e3	0.37

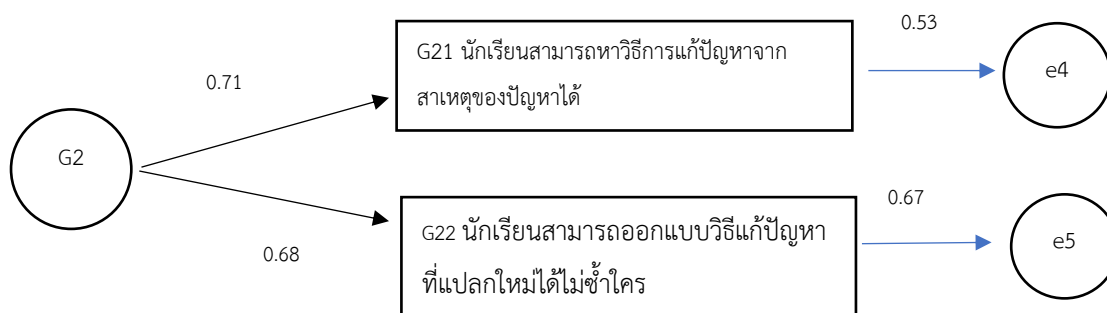
จากภาพประกอบ 4 และตาราง 21 เป็นการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันของ  
องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริงผลปรากฏว่า มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ  
ตั้งแต่ 0.51 - 0.63 ซึ่งแสดงว่า ปัจจัยย่อยทั้ง 3 ปัจจัยสามารถเป็นตัวแทนขององค์ประกอบที่ 1  
การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดได้แก่ 1) ใช้เทคโนโลยีใน  
การรวบรวมข้อมูลได้ 2) วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อระบุสาเหตุ และ 3) วิเคราะห์ปัญหาเพื่อ  
ตัดสินใจระบุปัญหา

ผลการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรสังเกต พบว่าตัวแปรที่มีสัมพันธ์กันทุกคู่

ตาราง 22 ค่าดัชนีความสอดคล้องขององค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์ พิจารณา	เกณฑ์ ค่าสถิติ ทดสอบ
ค่าสถิติไค-สแควร์ ( $\chi^2$ )	63.2	-
ค่าความน่าจะเป็น (p-value : p)	.732	มากกว่า .05
ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพันธ์ ( $\chi^2/df$ )	.571	น้อยกว่า 3
ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative fit index: CFI)	.997	มากกว่า .90
ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืน (Goodness of fit: GFI)	.985	มากกว่า .90
ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted goodness of fit: AGFI)	.939	มากกว่า .85
ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root mean square error of approximate: RMSEA)	.05	น้อยกว่า .08

จากตาราง 22 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในองค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติไคสแควร์ ( $\chi^2$ ) เท่ากับ 63.2 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็น (p-value : p) มากกว่า 0.05 (p = 0.732) ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพันธ์ ( $\chi^2/df$ ) ตามเกณฑ์ต้องน้อยกว่า 3 ผลการวิเคราะห์นี้ได้เท่ากับ 0.571 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) ตามเกณฑ์ต้องมากกว่า .90 ผลการวิเคราะห์เท่ากับ 0.997 ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืน (Goodness Of Fit Index: GFI) ตามเกณฑ์ต้องมากกว่า .90 ผลการวิเคราะห์เท่ากับ .985 ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness Of Fit Index: AGFI) ตามเกณฑ์ต้องมากกว่า .85 ผลการวิเคราะห์เท่ากับ .939 และค่าดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square Error Of Approximate: RMSEA) ตามเกณฑ์ต้องน้อยกว่า .80 ผลการวิเคราะห์เท่ากับ .05



ภาพประกอบ 5 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ตาราง 23 ปัจจัยย่อย สัญลักษณ์ และน้ำหนักองค์ประกอบของปัจจัยย่อยของ องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ปัจจัยย่อย	สัญลักษณ์ ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	สัญลักษณ์ ความคลาด เคลื่อน	น้ำหนัก องค์ประกอบ
1. นักเรียนสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาจากสาเหตุของปัญหาได้	G21	0.71	e4	0.53
2. นักเรียนสามารถออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ได้ไม่ซ้ำใคร	G22	0.68	e5	0.67

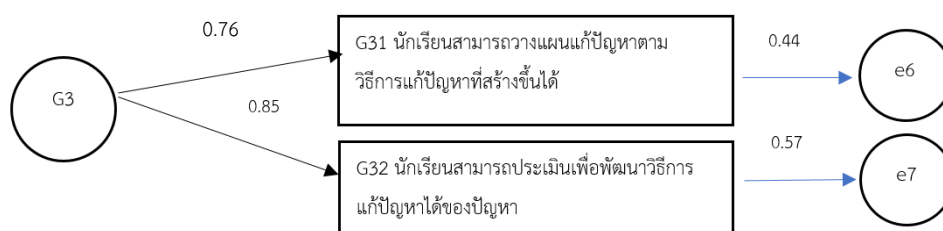
จากภาพประกอบ 5 และตาราง 23 เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ผลปรากฏว่า มีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบตั้งแต่ 0.68 – 0.71 ซึ่งแสดงว่า ปัจจัยย่อยทั้ง 2 ปัจจัย สามารถเป็นตัวแทนของ องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ได้แก่ 1) มีนักเรียนสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาจากสาเหตุของปัญหาได้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.71 และ 2) นักเรียนสามารถออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ได้ไม่ซ้ำใครค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ 0.68

ผลการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรสังเกต พบว่าตัวแปรที่มีสัมพันธ์กันทุกคู่

ตาราง 24 ค่าดัชนีความสอดคล้องขององค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์ พิจารณา	เกณฑ์ ค่าสถิติ ทดสอบ
ค่าสถิติไค-สแควร์ ( $\chi^2$ )	85.7	-
ค่าความน่าจะเป็น (p-value : p)	.831	มากกว่า .05
ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพันธ์ ( $\chi^2/df$ )	.475	น้อยกว่า 3
ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative fit index: CFI)	.986	มากกว่า .90
ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืน (Goodness of fit: GFI)	.992	มากกว่า .90
ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted goodness of fit: AGFI)	.903	มากกว่า .85
ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root mean square error of approximate: RMSEA)	.01	น้อยกว่า .08

จากตาราง 24 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในองค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติไคสแควร์ ( $\chi^2$ ) เท่ากับ 85.7 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็น (p-value : p) มากกว่า 0.05 (p = 0.831) ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพันธ์ ( $\chi^2/df$ ) ตามเกณฑ์ต้องน้อยกว่า 3 ผลการวิเคราะห์ได้เท่ากับ 0.475 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) ตามเกณฑ์ต้องมากกว่า .90 ผลการวิเคราะห์เท่ากับ 0.986 ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืน (Goodness Of Fit Index: GFI) ตามเกณฑ์ต้องมากกว่า .90 ผลการวิเคราะห์เท่ากับ .992 ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness Of Fit Index: AGFI) ตามเกณฑ์ต้องมากกว่า .85 ผลการวิเคราะห์เท่ากับ .903 และค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root mean square error of approximate: RMSEA)ตามเกณฑ์ต้องน้อยกว่า .80 ผลการวิเคราะห์เท่ากับ .01



ภาพประกอบ 6 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหา  
อย่างเป็นระบบ

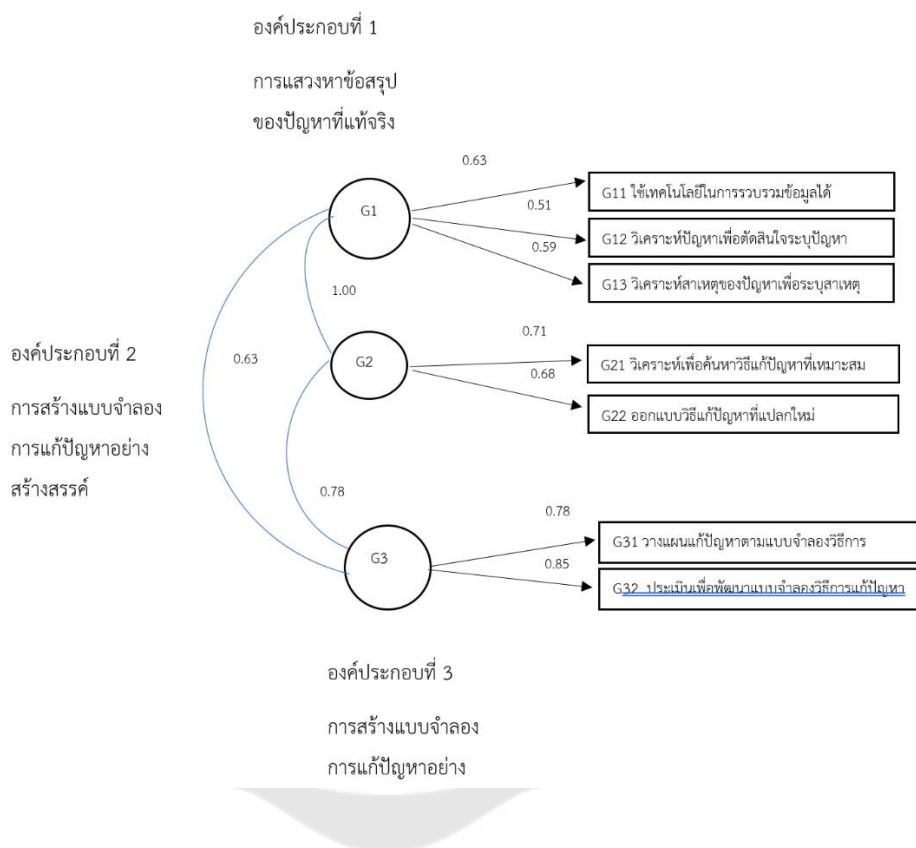
ตาราง 25 ปัจจัยย่อย สัญลักษณ์ และน้ำหนักองค์ประกอบของปัจจัยย่อยขององค์ประกอบที่ 3  
การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

ปัจจัยย่อย	สัญลักษณ์ ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	สัญลักษณ์ ความคลาด เคลื่อน	น้ำหนัก องค์ประกอบ
1. นักเรียนสามารถวางแผน แก้ปัญหาตามวิธีการ แก้ปัญหาที่สร้างขึ้นได้	G31	0.78	e6	0.44
2. นักเรียนสามารถประเมิน เพื่อพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา ได้ของปัญหา	G32	0.85	e7	0.57

จากภาพประกอบ 6 และตาราง 25 เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ  
องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.78 – 0.85 ซึ่ง  
แสดงว่าปัจจัยย่อยทั้ง 2 ปัจจัย สามารถเป็นตัวแทนของนักเรียนสามารถการแก้ปัญหาอย่างเป็น  
ระบบโดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบได้แก่ 1) นักเรียนสามารถประเมินเพื่อพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาได้  
ของปัญหามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.85 และ 2) นักเรียนสามารถวางแผนแก้ปัญหาตามวิธีการ  
แก้ปัญหาที่สร้างขึ้นได้มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.78

ผลการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรสังเกต พบว่าตัวแปรที่มีสัมพันธ์กันทุกคู่

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทั้ง 3 องค์ประกอบและ 7 พฤติกรรมบ่งชี้ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝง มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ โดยที่มีค่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.5 ขึ้นไป)



ภาพประกอบ 7 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทั้ง 3 องค์ประกอบและ 7 พฤติกรรมบ่งชี้ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝง

จากภาพประกอบ 7 แสดงให้เห็นว่าสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายของงานวิจัยฉบับนี้มีทั้งหมด 3 องค์ประกอบ 7 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อมูลของปัญหาที่แท้จริงคือพฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการที่รวบรวม วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลที่นำเชื่อถือมาใช้ในการระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อน ประกอบด้วย 3 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ ใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจระบุปัญหา และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ คือ พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ ประกอบด้วย 2 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ วิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่

องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหอย่างเป็นระบบคือพฤติกรรมแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวางแผนแก้ปัญหา และประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหาได้ ประกอบด้วย 2 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ วางแผนแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น และประเมินเพื่อพัฒนาแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา

#### 1.4 ผลการพัฒนาแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

##### 1.4.1 ผลการพัฒนาแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้มาพัฒนาแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย สำหรับผู้สอนประเมินผู้เรียน โดยแบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบประเมินพฤติกรรมกำหนดระดับ (Behavioral Anchored Rating Scale (BARS) 3 ระดับ (ระดับ 1,2,3) ประกอบด้วย ระดับที่ 1 ระดับต่ำ ระดับที่ 2 ระดับปานกลาง และระดับที่ 3 ระดับสูง โดยเกณฑ์การแปลผลแต่ละระดับดังตาราง 26

ตาราง 26 แบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

พฤติกรรมบ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
<p><b>องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง</b> หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการที่รวบรวม วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ในการระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อน</p>			
1. ใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> <li>○ ใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลได้</li> <li>○ ใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลที่ น่าเชื่อถือ และทันสมัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> <li>○ ใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> </ul>
2. วิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจระบุปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ระบุปัญหาที่แท้จริงจากปัญหาย่อยได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> </ul>
3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่ระบุไว้ได้</li> <li>○ ระบุสาเหตุปัญหาที่แท้จริงจากสาเหตุปัญหาย่อยได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่ระบุไว้ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> </ul>
<p><b>คะแนนรวม</b></p> <p>ร้อยละ = <math>(\frac{\text{คะแนนรวม}}{9}) \times 100</math></p> <p>คะแนนเต็ม 9 คะแนน</p>			<p>.....</p> <p>.....</p>

ตาราง 26 (ต่อ)

พฤติกรรมบ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
<b>องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์</b> หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่			
วิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาย่อยที่ตอบสนองสาเหตุปัญหาได้</li> <li>○ วิธีแก้ปัญหาย่อยมาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีความทันสมัย</li> <li>○ อธิบายได้ถึงข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการแก้ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาย่อยที่ตอบสนองสาเหตุปัญหาได้</li> <li>○ วิธีแก้ปัญหาย่อยมาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีความทันสมัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาย่อยที่ตอบสนองสาเหตุปัญหาได้</li> </ul>
ออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาที่ใช้เทคโนโลยีได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาที่ใช้เทคโนโลยีได้แปลกใหม่ที่น่าสนใจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาที่ใช้เทคโนโลยีได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาได้</li> </ul>
<b>คะแนนรวม</b> ร้อยละ = $(\text{คะแนนรวม} \times 100)$ คะแนนเต็ม 6 คะแนน			..... .....

ตาราง 26 (ต่อ)

พฤติกรรมบ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
<b>องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ</b> หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวางแผนแก้ปัญหา และประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหาได้			
วางแผน แก้ปัญหาตาม แบบจำลอง วิธีการแก้ปัญหา ที่สร้างขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น</li> <li>○ ระบุประเด็นและเกณฑ์การทดสอบคุณภาพแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาได้</li> <li>○ วางแผนการสร้างวิธีแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น</li> <li>○ ระบุประเด็นและเกณฑ์การทดสอบคุณภาพแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น</li> </ul>
ประเมินเพื่อ พัฒนา แบบจำลอง วิธีการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> <li>○ พัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการในอนาคตได้</li> <li>○ ประเมินผลงานผู้อื่นด้วยการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> <li>○ พัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการในอนาคตได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> </ul>
<b>คะแนนรวม</b>			.....
ร้อยละ = $\frac{\text{คะแนนรวม} \times 100}{\text{คะแนนเต็ม 6 คะแนน}}$			.....

$$\text{รวมคะแนนสมรรถนะ (ร้อยละ)} = \frac{(\text{คะแนนรวม} \times 100)}{\text{คะแนนเต็ม 21 คะแนน}}$$

**เกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย**

คะแนน 19 - 21 แปลผลว่า สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับสูง

คะแนน 13 - 18 แปลผลว่า สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับปานกลาง

คะแนน 7 - 12 แปลผลว่า สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับต่ำ

#### 1.4.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ผู้วิจัยนำแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่สร้างขึ้น ไปดำเนินการตรวจสอบหาค่าความสอดคล้องและความเหมาะสมของแบบประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ซึ่งแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย รายละเอียดดังแสดงในตาราง 26



ตาราง 27 ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องภายในแต่ละระดับพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ศึกษาตอนปลาย

พฤติกรรมบ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน			ค่าความสอดคล้อง	แปลผล
	3	2	1		
<b>องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อมูลของปัญหาที่แท้จริง</b> หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ศึกษาตอนปลายในการสำรวจรวบรวม วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ในกระบวนการระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชีวิตประจำวันที่ดีขึ้น					
1. ใช้เทคนิคโพลีใน การรวบรวม ข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> <li>○ ใช้เทคนิคโพลีสืบค้นข้อมูลได้</li> <li>○ ใช้เทคนิคโพลีสืบค้นข้อมูลที่นำเชื่อถือและทันสมัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> <li>○ ใช้เทคนิคโพลีสืบค้นข้อมูลได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> </ul>	1	สอดคล้อง
2. วิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจระบุปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นปัญหาที่ย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญปัญหาที่ย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ระบุปัญหาที่แท้จริงจากปัญหาย่อยได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นปัญหาที่ย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญปัญหาที่ย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นปัญหาที่ย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> </ul>	1	สอดคล้อง

ตาราง 27 (ต่อ)

พฤติกรรม บ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน			ค่าความสอดคล้อง	แปมผล
	3	2	1		
3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>สืบค้นหาสาเหตุที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> <li>ลำดับความสำคัญสาเหตุที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่ระบุไว้ได้</li> <li>ระบุสาเหตุปัญหาที่แท้จริงจากสาเหตุปัญหาอย่างย่อได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สืบค้นหาสาเหตุที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> <li>ลำดับความสำคัญสาเหตุที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่ระบุไว้ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สืบค้นหาสาเหตุที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> </ul>	IOC 1	สอดคล้อง
<b>องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์</b> หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนที่ปรึกษาตอนปลายในการวิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่					
วิเคราะห์เพื่อค้นหารีวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ค้นหารีวิธีแก้ปัญหาที่ตอบสนของสาเหตุปัญหาได้</li> <li>วิธีแก้ปัญหาที่มาจากแหล่งข้อมูลที่มาเชื่อถือและมีความทันสมัย</li> <li>อธิบายได้ถึงข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการแก้ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ค้นหารีวิธีแก้ปัญหาที่ตอบสนของสาเหตุปัญหาได้</li> <li>วิธีแก้ปัญหาที่มาจากแหล่งข้อมูลที่มาเชื่อถือและมีความทันสมัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ค้นหารีวิธีแก้ปัญหาที่ตอบสนของสาเหตุปัญหาได้</li> </ul>	1	สอดคล้อง

ตาราง 27 (ต่อ)

พฤติกรรม บ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน			ค่าความสอดคล้อง	แปดผล
	3	2	1		
ออกแบบวิธี แก้ปัญหาที่ แปลกใหม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาที่ใช้เทคโนโลยีได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาที่ใช้เทคโนโลยีได้ แปลกใหม่ได้นำสนใจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาที่ใช้เทคโนโลยี ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาได้</li> </ul>	IOC  1	สอดคล้อง
องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหายังเป็นระบบ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวางแผนแก้ปัญหา และประเมินความเหมาะสมของ วิธีการแก้ปัญหาได้					
วางแผน แก้ปัญหาตาม แบบจำลอง วิธีการ แก้ปัญหาที่ สร้างขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา ตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่ สร้างขึ้น</li> <li>○ ระบุประเด็นและเกณฑ์การทดสอบ คุณภาพแบบจำลองวิธีการ ได้</li> <li>○ วางแผนการสร้างวิธีแก้ปัญหาตาม แบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา ตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่ สร้างขึ้น</li> <li>○ ระบุประเด็นและเกณฑ์การ ทดสอบคุณภาพแบบจำลองวิธีการ แก้ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการ แก้ปัญหาตามแบบจำลอง วิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น</li> </ul>	1	สอดคล้อง

1

ตาราง 27 (ต่อ)

พฤติกรรม	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน			ค่าความสอดคล้อง	แปลงผล
	3	2	1		
ประเมินเพื่อพัฒนาแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> <li>○ พัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการในอนาคตได้</li> <li>○ ประเมินผลงานผู้ขึ้นด้วยการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> <li>○ พัฒนาการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการในอนาคตได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> </ul>	IOC 0.8	สอดคล้อง



จากตาราง 27 พบว่าดัชนีความสอดคล้องของระดับและพฤติกรรมในแต่ละระดับกับนิยามแต่ละองค์ประกอบ พบว่ามีค่าระหว่าง 0.8 – 1.0 แสดงว่านิยามเชิงปฏิบัติการในแต่ละองค์ประกอบมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมบ่งชี้ของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในแต่ละระดับ

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีรายละเอียดดังแสดงในตาราง 27

ตาราง 28 ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ประเด็นการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย	ค่าความเหมาะสม		ระดับ ความ เหมาะสม
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	
<b>องค์ประกอบที่ 1</b> การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง			
1. ใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล	4.67	0.251	มากที่สุด
2. วิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจระบุปัญหา	4.55	0.378	มากที่สุด
3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา	4.72	0.315	มากที่สุด
<b>องค์ประกอบที่ 2</b> การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์			
1. วิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม	4.81	0.446	มากที่สุด
2. ออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่	4.53	0.342	มากที่สุด
<b>องค์ประกอบที่ 3</b> การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ			
1. วางแผนแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น	4.68	0.531	มากที่สุด
2. ประเมินเพื่อพัฒนาแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา	4.47	0.644	มากที่สุด
<b>รวม</b>	4.63	0.415	มากที่สุด

จากตาราง 28 พบว่าผลการประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.63, S.D.=0.415) ในส่วนของข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญที่ทำการตรวจเครื่องมือมีคำแนะนำเพิ่มเติม ดังนี้ในส่วนของตัวแบบประเมินควรสร้างแบบประเมินให้ผู้ประเมินสามารถประเมินได้ง่ายและสะดวกในส่วนของกรนำไปใช้ควรอบรมรายละเอียดการนำไปใช้และสร้างความเข้าใจในเทคนิคการประเมินในแต่ละข้อพฤติกรรมบ่งชี้ให้แก่ผู้ประเมินด้วย

ผลจากการประเมินความสอดคล้องและเหมาะสมของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แสดงว่าสามารถนำแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนี้ ดำเนินการเก็บข้อมูลต่อได้

## 2. ผลการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

ก่อนการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ภาระงาน(Task Analysis) วิเคราะห์นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (Learner Analysis) เพื่อนำมายกร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ภาระงาน(Task Analysis) จากการวิเคราะห์สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย พบว่า ด้านความรู้ที่มีความจำเป็นต้องใช้ในการเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย หลักการสืบค้นข้อมูลขั้นสูง หลักการcodingและหลักการควบคุมอัตโนมัติ หรือAI ด้านทักษะคือทักษะการคิดเชิงคำนวณ การใช้เทคโนโลยี สุดท้ายด้านคุณลักษณะคือกล้าคิดจินตนาการ รายละเอียดดังแสดงในตาราง 29

ตาราง 29 แสดงผลการวิเคราะห์ภาระงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

องค์ประกอบและพฤติกรรม บ่งชี้	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะ
<b>องค์ประกอบที่ 1</b> การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง			
ใช้เทคโนโลยีในการรวบรวม ข้อมูลได้	หลักการสืบค้น ข้อมูลขั้นสูง	การใช้เทคโนโลยี	
ระบุปัญหาที่แท้จริงของ สถานการณ์ที่กำหนดได้		การคิดเชิงคำนวณ	
ค้นหาสาเหตุของปัญหาแล้วระบุ สาเหตุของปัญหานั้นได้		การคิดเชิงคำนวณ	
<b>องค์ประกอบที่ 2</b> การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์			
นักเรียนสามารถหาวิธีการ แก้ปัญหาจากสาเหตุของปัญหา ได้		แนวคิดเชิงคำนวณ	
ออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลก ใหม่ได้ไม่ซ้ำใคร	ระบบควบคุม อัตโนมัติ	แนวคิดเชิงคำนวณ	กล้าคิด จินตนาการ
<b>องค์ประกอบที่ 3</b> การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ			
วางแผนแก้ปัญหาตามวิธีการ แก้ปัญหาที่สร้างขึ้นได้	ระบบควบคุม อัตโนมัติ	แนวคิดเชิงคำนวณ	
ประเมินเพื่อพัฒนาวิธีการ แก้ปัญหาได้		แนวคิดเชิงคำนวณ	

ผลการวิเคราะห์นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (Learner Analysis) พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีอายุในช่วง 10 – 12 ปี จัดอยู่ในกลุ่ม Generation Alpha ที่เติบโตมากับเทคโนโลยี รักอิสระและสามารถใช้ชีวิตอยู่ตัวคนเดียวได้มีความกล้าที่จะลองผิดลองถูกในสิ่งใหม่ๆ จึงเป็นเหตุผลที่ผู้วิจัยใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อสร้างความสนใจและความท้าทายให้ผู้เรียน อีกทั้งยังใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่จะพัฒนาความยืดหยุ่นและ

ความรักอิสระ ผ่านสื่อการสอนที่เน้นการใช้สื่อที่ทันสมัยเพื่อให้สอดคล้องกับความเป็นตัวตนของนักเรียน เป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ยกร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์  
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายประกอบด้วย

### **หลักการของหลักสูตร**

มุ่งเน้นการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาที่นักเรียนสนใจเป็นตัวกระตุ้นเพื่อให้เกิดความขัดแย้งทางความคิดวิเคราะห์และจัดกลุ่มปัญหาที่ตัดสินใจและตัดสินใจเลือกปัญหาที่แท้จริงนำไปสู่การวางแผนเพื่อแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ โดยมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจริงลักษณะงานกลุ่มโดยใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ ผ่านช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และมีการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการโดยใช้กิจกรรมแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แบบกลุ่มที่ลงมือปฏิบัติจริงผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและวางแผน โดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการแก้ปัญหาที่มีช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย

### **วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

เพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนชั้นระดับประถมศึกษาตอนปลายให้มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการแก้ปัญหาที่สถานการณ์ปัญหานั้นมีความใกล้เคียงกับบริบทของโลกปัจจุบันเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีคุณภาพ

### **การจัดการเรียนรู้ของหลักสูตร**

โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร หน่วยการเรียนรู้แบ่งเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ละ 5 ชั่วโมงผ่านกระบวนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสร้างสรรค์แนวคิดและขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการสร้างคำตอบที่น่าเชื่อถือเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้หลักการที่มุ่งเน้นการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาที่นักเรียนสนใจเป็นตัวกระตุ้นเพื่อให้เกิดความขัดแย้งทางความคิดวิเคราะห์และจัดกลุ่มปัญหาที่ตัดสินใจและตัดสินใจเลือกปัญหาที่แท้จริงนำไปสู่การวางแผนเพื่อแก้ปัญหาที่แปลกใหม่โดยมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจริงลักษณะงานกลุ่มโดยใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ ผ่านช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และมีการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการโดยใช้กิจกรรมแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แบบกลุ่มที่ลงมือปฏิบัติจริงผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและวางแผน โดยใช้เทคโนโลยีมา

ช่วยในการแก้ปัญหาที่มีช่องทางในการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยมีหน่วยผู้พิทักษ์ห้องถนน สะพาน แห่งความหวังและมีมือปราบขยะ

### การประเมินผลการเรียนรู้

วัดสมรรถนะในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมที่บ่งชี้สมรรถนะการ แก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังปฏิบัติงานรายบุคคล

### 2.1 ผลการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์

ผลการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญสรุปได้ดังนี้

2.1.1 ลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหอย่าง สร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะ การแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนควรมีลักษณะดังนี้

- 1) กิจกรรมการเรียนรู้ควรเป็นกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาที่นักเรียนมี ความชื่นชอบและสนใจ โดยการให้นักเรียนลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์ ทุกขั้นตอน การเรียนรู้มุ่งเน้นฝึกการสังเกตและตั้งคำถามเพื่อระบุปัญหาที่แท้จริง โดยพยายามให้ นักเรียนได้แสดงออกทางความคิดหรือแนวคิดของตนเองผ่านการวาดภาพ และมุ่งเน้นการสะท้อน คิดกิจกรรมทุกคาบเรียนรู้
- 2) ส่งเสริมให้นักเรียนแสดงผลกระบวนการคิดในทุกขั้นตอนการลง มือปฏิบัติเพื่อให้โอกาสเพื่อนกลุ่มอื่นต่อยอดงานตนเองได้
- 3) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ต้องเอื้อต่อการแก้ปัญหอย่าง สร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้สึกลดภัยในการเรียนรู้และแสดงออกในการสะท้อนคิด เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่มตลอดเวลา
- 4) ครูควรเป็นหัวหน้างานวิจัยและนักเรียนเป็นผู้ร่วมวิจัยใน ความหมายคือครูและนักเรียนเปรียบเสมือนสมาชิกที่อยู่ในทีมเดียวกันร่วมเรียนรู้สร้างสรรควิธีการ แก้ปัญหาให้สำเร็จโดยที่ครูจะเป็นผู้กระตุ้นการทำกิจกรรมในขั้นตอนต่างๆ ตามกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์
- 5) สื่อการสอนความเป็นสื่อที่ใช้เทคโนโลยีในการสร้างแรงจูงใจให้ ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้

2.1.2 ความเหมาะสมของความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะจากการวิเคราะห์ภาระงาน ในส่วนของความรู้ ทักษะและคุณลักษณะที่ได้จากการวิเคราะห์ภาระงาน

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมและเพียงพอต่อการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ทั้งนี้มีข้อเสนอแนะให้ผู้วิจัยค้นคว้าวิธีการจัดการเรียนการสอนด้าน Coding ระบบควบคุมอัตโนมัติและ AI โดยพิจารณารูปแบบการสอนในเรื่องนี้หรือการสร้างสื่อการสอนต่างๆ ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนที่มีความแตกต่างกันโดยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย

2.1.3 ความเหมาะสมของการใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) และ Generation Alpha เป็นแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตร

ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะให้ผู้วิจัยทบทวนการนำมาทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) มาใช้ให้ครบถ้วนทั้ง Cognitive Constructivist จะใช้โครงงานเป็นฐานหรือปัญหาเป็นฐาน และ Social Constructivism นำสนใจการจัดการเรียนรู้แบบ STAD (Student Teams Achievement Divisions) สื่อการสอนควรเป็นสื่อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเนื่องจาก Generation Alpha นั้นมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

2.1.4 ลักษณะของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ลักษณะของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนควรมีลักษณะสรุปได้ดังนี้

1) หลักการของหลักสูตร ฯ ควรนำข้อมูลสารสนเทศมาเขียนเรียงเป็นข้อให้ชัดเจนเพื่อให้ผู้นำหลักสูตรไปใช้ไม่เกิดความสับสนและเข้าใจหลักการของหลักสูตรฐานสมรรถนะนี้เพื่อนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ควรเขียนแบบความเรียงเพราะอาจเกิดความสับสนในการตีความได้

2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ฯ ควรนำข้อมูลสารสนเทศนั้นมาระบุเลยว่าต้องการให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเป็นอย่างไรเมื่อได้ผ่านการเรียนรู้หลักสูตรฐานสมรรถนะนี้ ควรแสดงวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนกระชับ

3) การจัดการเรียนรู้ โครงสร้างเนื้อหาและเวลาของหลักสูตร ฯ ควรนำข้อมูลสารสนเทศเขียนแจกลงเป็นตารางโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้และเพิ่มการอธิบายเวลาในการทำกิจกรรมแต่ละชั่วโมงให้ชัดเจนเพื่อผู้ที่จะนำหลักสูตรไปใช้ด้วยความเข้าใจ พิจารณา

สถานการณ์ปัญหาให้เหมาะสมกับประสบการณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และ ข้อมูลสารสนเทศส่วนปัญหาตั้งต้นควรเป็นปัญหาที่นักเรียนเคยสัมผัสเพื่อเป็นปัจจัยเสริมให้นักเรียนเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการสังเกตและการตั้งคำถามของนักเรียนมีความสำคัญต่อการเข้าใจสถานการณ์ปัญหา แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับองค์ประกอบของหลักสูตรอย่างมีคุณภาพ อีกทั้งให้แนวคิดใช้เวลา 15 - 20 ชั่วโมงเพียงพอต่อการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

4) การประเมินผลการเรียนรู้ หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ควรเป็นการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนว่ามีแนวโน้มของพัฒนาการเป็นอย่างไรและเมื่อสิ้นสุดการใช้หลักสูตรมีจำนวนนักเรียนกี่คนที่มีการพัฒนาของสมรรถนะไปสู่ระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับสูง

สรุปแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักการของหลักสูตรซึ่งเป็นหลักการของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) มาใช้ให้ครบถ้วนทั้งความเชื่อด้าน Cognitive Constructivist จะใช้โครงงานเป็นฐานหรือปัญหาเป็นฐานและ Social Constructivism จัดการเรียนรู้แบบ STAD (Student Teams Achievement Divisions) ผสมผสานกับหลักการของแนวคิดเชิงคำนวณและหลักการจัดการเรียนรู้ของคน Generation Alpha

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรคือการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

3. การจัดการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่แก้ปัญหาในสิ่งที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายสนใจและเข้าใจได้ สื่อการสอนเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายใช้เวลาเรียนไม่เกิน 20 ชั่วโมงโดยใช้พฤติกรรมบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมาเป็นเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ไว้ที่เป็นกระบวนการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

4. การประเมินผลการเรียนรู้ หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ควรเป็นการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนว่ามีแนวโน้มของพัฒนาการเป็นอย่างไรและเมื่อสิ้นสุดการใช้หลักสูตรมีจำนวนนักเรียนกี่คนที่มีการพัฒนาของสมรรถนะไปสู่ระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับสูง

## 2.2 ผลการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับร่าง)

จากข้อมูลการสนทนากลุ่มจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับร่าง) โดยให้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) และ Generation Alpha โดยหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับร่าง) มีรายละเอียดดังนี้

### 2.2.1 หลักการของหลักสูตร ฯ

2.2.1.1 การเรียนรู้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และสังคมภายนอกห้องเรียน ผ่านการสังเกต การวิเคราะห์ และการสะท้อนคิดด้วยมุมมองที่หลากหลาย

2.2.1.2 การจัดการเรียนรู้ใช้ปัญหาที่นักเรียนสนใจเป็นฐาน

2.2.1.3 การเรียนรู้ต้องส่งเสริมผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงผ่านหลักการของแนวคิดเชิงคำนวณ ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา

2.2.1.4 สื่อการเรียนรู้มีความยืดหยุ่นรองรับการเรียนรู้ของนักเรียนที่หลากหลาย

### 2.2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ฯ

เพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### 2.2.3 การจัดการเรียนรู้

2.2.3.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

จำนวน 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 120 นาที

2.2.3.2 กระบวนการเรียนรู้

กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ได้จากการสังเคราะห์ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) และ Generation Alpha ประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา คือ การใช้ทฤษฎี Cognitive Constructivism ในรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสร้างความคิดแย้งทางความคิด และให้ผู้เรียนร่วมใช้แนวคิดเชิงคำนวณในส่วนการแยกแยะสถานการณ์หรือปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วนำส่วนย่อยมานำเสนอเพื่อให้เห็นเป็น ภาพรวมโดยการใช้ Mind Map จากนั้น ผู้เรียนร่วมกัน ใช้แนวคิดเชิงคำนวณส่วนการวิเคราะห์หาส่วนสำคัญของ ปัญหาทำการวิเคราะห์สถานการณ์ หรือปัญหาเพื่อสามารถร่วมกันกำหนดปัญหาที่แท้จริงได้และใช้แนวคิดเชิงคำนวณในส่วนการหา รูปแบบการแก้ปัญหาที่ประยุกต์ใช้กับปัญหาที่คล้ายกัน โดยใช้การสังเกตการเปรียบเทียบความ เหมือนและความแตกต่างของปัญหาที่แท้จริง แล้วนำมาเชื่อมโยงกับสาเหตุของปัญหาเดิมที่เคย เกิดขึ้นแล้วได้รับทราบเป็นประสบการณ์ของตนเองแล้วร่วมตัดสินใจเลือกกำหนดสาเหตุของ ปัญหาที่แท้จริงอย่างมีเหตุผล

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสร้างสรรค์แนวคิด คือ การใช้ทฤษฎี Social Constructivism ในเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ STAD (Student Teams Achievement Divisions) ให้นักเรียนได้มีโอกาสตั้งคำถามแล้วปรึกษากับสมาชิกในกลุ่มเพื่อระดมความคิดในการสังเคราะห์วิธีแก้ปัญหของสมาชิกในทีมเพื่อพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาแล้วคัดเลือกวิธีการ แก้ปัญหาที่แปลกใหม่และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการสร้างคำตอบที่น่าเชื่อถือ คือการที่ผู้เรียนใช้ การคิดเชิงคำนวณในส่วนของการคิด เป็นลำดับขั้นตอน ให้ผู้เรียนวางแผนการทำงานหรือจัดการ กับงาน โดยวางแผนจัดลำดับขั้นตอนการทำงาน ซึ่งจะช่วยให้เห็นลำดับการทำงานและสามารถ ประเมินความสำเร็จของงานได้ โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนการทำงาน เพื่อ ตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงคำตอบของการแก้ปัญหาให้มีคุณภาพอย่างน่าเชื่อถือ

### 2.2.3.3 บทบาทผู้สอนและผู้เรียน

#### บทบาทผู้สอน

1. ทำความเข้าใจกับกระบวนการเรียนรู้จากคู่มือประกอบหลักสูตร ฐานสมรรถนะเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ตอนปลาย

2. สนับสนุนให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจของนักเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

3. ร่วมเรียนรู้ไปกับผู้เรียน(Co learning) ร่วมกันสร้างแนวความคิดการแก้ปัญหาให้แสดงถึงการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และสร้างสรรค์แบบจำลองของการแก้ปัญหาด้วยตนเองมุ่งเน้นการตั้งคำถามให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

4. กระตุ้นให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แล้วเกิดพฤติกรรมบ่งชี้ผู้ที่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

5. ประเมินผลผู้เรียนระหว่างดำเนินกิจกรรม

บทบาทผู้เรียน

1. ทำความเข้าใจกับบทบาทการเรียนรู้ตามหลักสูตรตามที่ครูอธิบายก่อนเข้าสู่การเรียนรู้ตามหลักสูตร

2. มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ รับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดกับผู้สอนและเพื่อนร่วมเรียนให้ความสนใจกับการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

3. ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้และฝึกฝนพฤติกรรมแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

2.2.3.4 บรรยากาศการเรียนรู้

บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้สำหรับหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีดังนี้

1) มุ่งเน้นบรรยากาศการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนรู้สึกมีความปลอดภัย ส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2) มีพื้นที่แสดงผลงานของนักเรียนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3) ส่งเสริมการสะท้อนคิดของนักเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประเมินผลงานของเพื่อนและตนเองได้อย่างอิสระ

4) บรรยากาศการเรียนรู้เป็นบรรยากาศแห่งความสำเร็จ และเสริมแรงให้เกิดความสำเร็จในการเรียนรู้นั้นมีความเชื่อมั่นในการบริหารจัดการตนเอง โดยมีทัศนคตินับถือตนเองและผู้อื่น

2.2.3.5 โครงสร้างและเนื้อหาการจัดการเรียนรู้  
ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

ตาราง 30 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรฯ

หน่วย การ เรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลา / ชั่วโมง
1	<p><b>ผู้พิทักษ์ความปลอดภัย วัตถุประสงค์การเรียนรู้</b></p> <p>1. เพื่อให้ นักเรียน สามารถรวบรวม วิเคราะห์ และ ตรวจสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ในการ การระบุปัญหาและสาเหตุของ ปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อนได้</p> <p>2. เพื่อให้ นักเรียน วิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาแล้ว ออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่</p> <p>3. เพื่อให้ นักเรียน สามารถการวางแผนแก้ปัญหา ประเมินความเหมาะสมของวิธีการ แก้ปัญหาได้</p>	<p>1.สืบค้นข้อมูลและระบุสาเหตุ อุบัติเหตุในโรงเรียน</p> <p>2.จัดลำดับความสำคัญของ ปัญหาอุบัติเหตุในโรงเรียน</p> <p>3.ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา อุบัติเหตุในโรงเรียน</p> <p>4.ออกแบบเทคโนโลยีเพื่อ แก้ปัญหาอุบัติเหตุในโรงเรียน</p>	5

ตาราง 30 (ต่อ)

หน่วย การ เรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลา / ชั่วโมง
2	<b>มือปราบขยะ</b> <b>วัตถุประสงค์การเรียนรู้</b> 1. เพื่อให้ นักเรียน สามารถรวบรวม วิเคราะห์ และ ตรวจสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ในการ การระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหา ในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อนได้ 2. เพื่อให้ นักเรียน วิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาแล้วออกแบบ วิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ 3. เพื่อให้ นักเรียน สามารถการวางแผนแก้ปัญหา ประเมินความเหมาะสมของวิธีการ แก้ปัญหาได้	1.สืบค้นข้อมูลและระบุสาเหตุที่มา ของขยะในโรงเรียน 2.จัดลำดับความสำคัญของปัญหา อุบัติเหตุในโรงเรียน 3.ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา อุบัติเหตุในโรงเรียน 4.ออกแบบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหา อุบัติเหตุในโรงเรียน	5
3	<b>โรงเรียนรักษโลก</b> <b>วัตถุประสงค์การเรียนรู้</b> 1. เพื่อให้ นักเรียนสามารถ รวบรวม วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลที่ น่าเชื่อถือมาใช้ในการระบุปัญหาและ สาเหตุของปัญหาในชีวิตประจำวันที่ ซับซ้อนได้ 2. เพื่อให้ นักเรียนวิเคราะห์ หาวิธีแก้ปัญหาแล้วออกแบบวิธี แก้ปัญหาที่แปลกใหม่ 3. เพื่อให้ นักเรียนสามารถ การวางแผนแก้ปัญหาประเมินความ เหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหาได้	1.สืบค้นข้อมูลและระบุสาเหตุปัญหา การใช้พลังงานในโรงเรียน 2.จัดลำดับความสำคัญของปัญหาการ ใช้พลังงานในโรงเรียน	5

ตาราง 30 (ต่อ)

หน่วย การ เรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลา / ชั่วโมง
		3.ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา การใช้พลังงานในโรงเรียน 4.ออกแบบเทคโนโลยีเพื่อ แก้ปัญหาค่าการใช้พลังงานใน โรงเรียน	5
4	<b>ห้องเรียนอัจฉริยะ</b> <b>วัตถุประสงค์การเรียนรู้</b> 1. เพื่อให้ นักเรียน สามารถรวบรวม วิเคราะห์ และ ตรวจสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ในการ ระบุปัญหาและสาเหตุของ ปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อนได้ 2. เพื่อให้ นักเรียน วิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาแล้ว ออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ 3. เพื่อให้ นักเรียนสามารถการ วางแผนแก้ปัญหาประเมินความ เหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหาได้	1.สืบค้นข้อมูลและระบุสาเหตุ ปัญหาการเรียนในห้องเรียน 2.จัดลำดับความสำคัญของ ปัญหาการเรียนในห้องเรียน 3.ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา การเรียนในห้องเรียน 4.ออกแบบเทคโนโลยีเพื่อ แก้ปัญหาค่าเรียนในห้องเรียน	5

### 2.2.3.6 สื่อการเรียนรู้

#### 2.2.3.6.1 ใบบิจกรรมสำหรับการเรียนรู้

##### 1) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

- ใบบิจกรรมผู้พิทักษ์ความปลอดภัย

##### 2) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

- ใบบิจกรรม มือปราบขยะ

## 3) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

- ใบกิจกรรมโรงเรียนรักโลก

## 4) หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

- ใบกิจกรรมห้องเรียนอัจฉริยะ

## 2.2.3.6.2 สื่อวีดีทัศน์

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ผู้พิทักษ์ความปลอดภัย

<https://youtu.be/Snz2892uvXc?si=oxpReCsoXj7bEsnz><https://youtu.be/JoLL98TaHUE?si=n-QL44H9lwndF1H5><https://youtu.be/9uAw1zEDI0U?si=ALGbbezoQ2I48g0E>

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มือปราบขยะ

[https://youtu.be/yiD2n-CkT\\_I?si=VEmQb2s78BY5DXII](https://youtu.be/yiD2n-CkT_I?si=VEmQb2s78BY5DXII)[https://youtu.be/sGIBYsYBbBk?si=fES\\_0tEOnZ82mt\\_8](https://youtu.be/sGIBYsYBbBk?si=fES_0tEOnZ82mt_8)<https://youtu.be/r0AxXBpEYVY?si=n0gVh8fKpKHmTqAe>

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 โรงเรียนรักโลก

<https://youtu.be/OyFW4p5ZjIE?si=4TqTAEKjUlBHPcP0><https://youtu.be/KQ7PDonp4dc?si=sbkVuBFWCvxexJrJ><https://youtu.be/F61scRNhbn8?si=6YvuFXe6RXVXsgXp>

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ห้องเรียนอัจฉริยะ

<https://youtu.be/COvQuEQNRiU?si=AUCI58Rt-UWwcAPP>

## 2.2.4 เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย

แบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายซึ่งแบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบประเมินพฤติกรรมกำหนดระดับ (Behavioral Anchored Rating Scale (BARS) 3 ระดับ (ระดับ 1,2,3) ประกอบด้วย ระดับที่ 1 ระดับต่ำ ระดับที่ 2 ระดับปานกลาง และระดับที่ 3 ระดับสูง โดยเกณฑ์การแปลผลแต่ละระดับ ดังนี้

คะแนน	19 - 21	หมายถึง	สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับสูง
คะแนน	13 - 18	หมายถึง	สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับปานกลาง
คะแนน	7 - 12	หมายถึง	สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับต่ำ

2.2.5 จัดทำคู่มือหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 1) หลักการของหลักสูตร 2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 3) กระบวนการเรียนรู้ 4) แผนการจัดการเรียนรู้ 5) สื่อและเอกสารประกอบการเรียนรู้ 6) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2.2.6 ผลการตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย(ฉบับร่าง)

ผู้วิจัยนำคู่มือหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย(ฉบับร่าง) ที่พัฒนาขึ้นไปดำเนินการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย การตรวจสอบความเหมาะสม และความสอดคล้อง ดังนี้

2.2.6.1 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย(ฉบับร่าง)

โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่า ทุกแผนการสอน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.80 – 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.345 – 0.876 รายละเอียดดังแสดงในตาราง 31

ตาราง 31 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

รายการ	ระดับความเหมาะสมในการนำหลักสูตรไปใช้		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
หลักการของหลักสูตรมีความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.40	0.812	มากที่สุด
วัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.40	0.455	มากที่สุด
โครงสร้างเนื้อหาสาระและเวลาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มีความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.10	0.358	มาก
โครงสร้างเนื้อหาสาระและเวลาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีความเหมาะสมในการนำไปใช้	3.80	0.564	มาก
โครงสร้างเนื้อหาสาระและเวลาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 มีความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.20	0.657	มาก

ตาราง 31 (ต่อ)

รายการ	ระดับความเหมาะสมในการนำหลักสูตรไปใช้		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
โครงสร้างเนื้อหาสาระและเวลาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีความเหมาะสมในการนำไปใช้	3.80	0.876	มาก
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ผู้พิทักษ์ความปลอดภัย มีความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.60	0.232	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง มือปราบขยะ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.40	0.432	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง โรงเรียนรักษัลโลก มีความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.30	0.668	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ห้องเรียนอัจฉริยะ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.50	0.542	มากที่สุด
ใบความรู้ของทุกหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้	3.80	0.466	มาก
เกณฑ์การประเมินของทุกหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.00	0.345	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.19</b>	<b>0.421</b>	<b>มาก</b>

2.2.6.2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย(ฉบับร่าง)

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย(ฉบับร่าง) พบว่าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน มีความเห็นสอดคล้องกันในทุกรายการประเมิน โดยค่าดัชนีความสอดคล้อง

(Index of Item Objective Congruence: IOC) ทุกข้อรายการเท่ากับ 1.00 รายละเอียดดังแสดงในตาราง 32

ตาราง 32 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

รายการ	ระดับความสอดคล้อง	
	IOC	แปลผล
1. ความเป็นมาของหลักสูตรกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1.0	สอดคล้อง
2. หลักการของหลักสูตรกับกระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร	1.0	สอดคล้อง
3. ระยะเวลาของหลักสูตรกับการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1.0	สอดคล้อง
4. แผนการจัดกิจกรรม		
4.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1		
4.1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1.0	สอดคล้อง
4.1.2 วิธีการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.1.3 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.1.4 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.1.5 กระบวนการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2		
4.2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1.0	สอดคล้อง
4.2.2 วิธีการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง

ตาราง 32 (ต่อ)

รายการ	ระดับความสอดคล้อง	
	IOC	แปลผล
4.2.3 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.2.4 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.2.5 กระบวนการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3		
4.3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1.0	สอดคล้อง
4.3.2 วิธีการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.3.3 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.3.4 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.3.5 กระบวนการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4		
4.4.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1.0	สอดคล้อง
4.4.2 วิธีการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.4.3 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.4.4 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง
4.4.5 กระบวนการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1.0	สอดคล้อง

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือในประเด็นของสื่อการสอนที่บางกิจกรรมสามารถปรับรูปแบบเป็นสื่อเทคโนโลยีแทนใบงานเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับนักเรียนและในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงดำเนินการพัฒนาสื่อการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำกิจกรรมเพื่อแรงจูงใจกับนักเรียนและพัฒนาใบงานให้มีความน่าสนใจและเป็นใบงานแบบออนไลน์

### 2.3 ผลการศึกษานำร่อง(Pilot Study)หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

#### 2.3.1 ผลการตรวจสอบความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ผู้วิจัยนำหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย(ฉบับร่าง)ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพและได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปศึกษานำร่องกับโรงเรียนวัดระโสม ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการทดลองจริงจำนวน 30 คน เพื่อหาความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของหลักสูตร ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคก่อนนำไปใช้จริง ในการศึกษานำร่องดำเนินการตามหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ผู้พิทักษ์ความปลอดภัย หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มือปราบขยะ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 โรงเรียนรักโลก ใช้ระยะเวลา 15 ชั่วโมง จำนวน 5 สัปดาห์ สามารถสรุปผลการศึกษานำร่องได้ ดังภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 ผลการนำร่องหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

จากภาพประกอบ 8 ผู้วิจัยได้ข้อค้นพบดังนี้

1. **ด้านกิจกรรม** พบว่าเป็นบรรยากาศแห่งการเรียนรู้เพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่มีความสร้างสรรค์และนักเรียนกล้าแสดงออกในการทำกิจกรรมอย่างสนุกสนาน ในส่วนของครูผู้สอนประกอบกับการบันทึกวีดิโอในการทำกิจกรรมในภาพกว้างเพื่อสามารถสังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรมย้อนหลังได้

2. **ด้านเวลา** พบว่า ในส่วนของการสร้างแบบจำลองเวลาในแผนการสอนยังไม่เหมาะสมกับงานที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจะทำกิจกรรมได้ทัน ควรปรับให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความกระชับแต่ยังคงสามารถช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้แล้วนำไปเพิ่มช่วงเวลาในการสร้างแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3. **สื่อและแหล่งเรียนรู้** พบว่า สื่อการสอนที่ออกแบบเป็นคลิปวีดิโอที่เรียนรู้ได้ตลอดเวลา นักเรียนมีข้อจำกัดในการเข้าถึงสื่อการสอนเช่นไม่มีโทรศัพท์ ไม่มีอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ควรออกแบบใบความรู้เพิ่มเติมในชุดใบงานให้นักเรียนได้ศึกษาระหว่างทำกิจกรรม

4. **ด้านการวัดและประเมินผล** พบว่า ใบงานที่นักเรียนมีความสงสัยในคำสั่งของใบงานควรปรับใบงานให้มีความกระชับและใช้ภาษาที่ง่ายกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมากขึ้นและสามารถเป็นหลักฐานใช้ในการประเมินผลงานและพฤติกรรมบ่งชี้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้

จากผลการศึกษาที่สะท้อนจากภาพประกอบที่ 8 แสดงให้เห็นว่า หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย(ฉบับร่าง) ที่พัฒนาขึ้น มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในช่วงเวลา 15 ชั่วโมง นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองที่ใช้ในการแก้ปัญหาด้านความปลอดภัยในกิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ผู้พิทักษ์ความปลอดภัย แต่ควรมีการปรับปรุง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนการนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ประเด็นลดเวลาในการเรียนรู้ให้กระชับเพื่อเพิ่มเวลาในการสร้างแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ผู้วิจัยพัฒนาแผนการสอนให้นักเรียนมีเวลาในการสร้างแบบจำลองและสะท้อนผลงานมากขึ้น

2. พัฒนาการสะท้อนผลงานของนักเรียนนอกเวลาเรียนได้ตลอดเวลาผู้วิจัยให้นักเรียนทุกคนแสดงผลงานจะถูกเก็บไว้ในที่สาธารณะเพื่อให้ทุกคนมาเรียนรู้แลกเปลี่ยนเพื่อนำกลับไปพัฒนาตนเองได้ตลอดเวลา

3. พัฒนาใบงานให้มีความกระชับใช้ภาษาที่เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายและสามารถแสดงถึงพฤติกรรมบ่งชี้ของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้การประเมินผลการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพผู้วิจัยปรับใบงานให้น่าสนใจและสามารถสะท้อนถึงสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ครบถ้วน

4. พัฒนาช่องทางสื่อในการเรียนรู้ผู้วิจัยใช้คลิปวิดีโอจากยูทูปเพื่อให้ นักเรียนสามารถทำความเข้าใจปัญหาได้ด้วยตนเองตลอดเวลา

### 2.3.2 ผลการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

แบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้นำมาทดลองใช้ในช่วงการศึกษานำร่อง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานำร่องพบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น คำนวณด้วยสถิติสัมประสิทธิ์ครอนบาคแอลฟา จากการประเมินของผู้ประเมิน 3 คน (inter-rate) มีค่าดังนี้

1. เกณฑ์ให้คะแนนการใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูลได้มีค่าความเชื่อมั่น 0.87 – 0.93
2. เกณฑ์ให้คะแนนระบุปัญหาที่แท้จริงของสถานการณ์ที่กำหนดได้มีค่าความเชื่อมั่น 0.77 – 0.85
3. เกณฑ์ให้คะแนนค้นหาสาเหตุของปัญหาแล้วระบุสาเหตุของปัญหานั้นได้มีค่าความเชื่อมั่น 0.71 – 0.93
4. เกณฑ์ให้คะแนนวิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมมีค่าความเชื่อมั่น 0.82-0.97
5. เกณฑ์ให้คะแนนการออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่มีค่าความเชื่อมั่น 0.87 – 0.91
6. เกณฑ์ให้คะแนนการวางแผนแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่น 0.79 – 0.86
7. เกณฑ์ให้คะแนนการประเมินเพื่อพัฒนาแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา มีค่าความเชื่อมั่น 0.71 – 0.90

ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าแบบประเมินฉบับนี้มีความน่าเชื่อถือและมีความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติที่จะนำไปใช้ในการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้

### 3. ผลศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

#### 3.1 ผลการทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

การทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีผลการศึกษาดังนี้

##### ผลลัพธ์การเรียนรู้

##### ผลลัพธ์การเรียนรู้จากข้อมูลเชิงปริมาณ

ตาราง 33 แสดงผลคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากแบบวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยรวม

การวัดผลแต่ละหน่วยการเรียนรู้	ค่าสูงสุด	คะแนนเฉลี่ยสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	
		ค่าเฉลี่ย	SD
ก่อนเรียน	11.00	8.07	0.639
หลังเรียนหน่วยที่ 1	18.00	14.53	0.776
หลังเรียนหน่วยที่ 2	20.00	18.13	0.676
หลังเรียนหน่วยที่ 3	21.00	20.30	0.877
หลังเรียนหน่วยที่ 4	21.00	20.97	0.183

จากตาราง 33 สามารถอธิบายผลการวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากแบบวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่มีคะแนนเต็มทั้งหมด 21 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ ครั้งที่ 1 เป็นการวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรฐานสมรรถนะก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.639 ครั้งที่ 2 เป็นการวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรฐานสมรรถนะหลังหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ซึ่งผู้เรียนอยู่ในช่วงระหว่างการเรียนรู้ตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.776 ครั้งที่ 3 เป็นการวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรฐานสมรรถนะหลังหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ซึ่งผู้เรียนอยู่ในช่วงระหว่างการเรียนรู้ตามหลักสูตรฐานสมรรถนะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.676 และครั้งที่ 4 เป็นการวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรฐานสมรรถนะหลังหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ซึ่งผู้เรียนอยู่ในช่วงระหว่างการเรียนรู้ตามหลักสูตรฐานสมรรถนะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.877 ครั้งที่ 5 เป็นการวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรฐานสมรรถนะหลังหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ซึ่งผู้เรียนอยู่ในช่วงหลังการเรียนรู้ตามหลักสูตรฐานสมรรถนะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.183 แสดงว่า หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมา สามารถเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเพิ่มขึ้นตลอดการจัดการเรียนรู้และแสดงให้เห็นว่าหลังการเรียนรู้ นักเรียนมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นก่อนการเรียนรู้

ตาราง 34 แสดงผลคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากแบบวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แยกองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	ก่อนเรียน		หลังเรียนหน่วยที่ 1		หลังเรียนหน่วยที่ 2		หลังเรียนหน่วยที่ 3		หลังเรียนหน่วยที่ 4	
	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD
องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง	4.00	0.587	6.63	0.668	7.7667	0.156	8.86	0.345	9.00	0.767
องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	2.00	0.143	4.06	0.253	5.4000	0.674	5.80	0.484	6.00	0.577
องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	2.06	0.253	3.83	0.379	4.9667	0.718	5.63	0.490	5.96	0.182

จากตาราง 34 สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากแบบวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แยกองค์ประกอบ จากผลการประเมินของผู้เรียนทั้ง 5 ครั้ง พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในแต่ละองค์ประกอบมีดังนี้

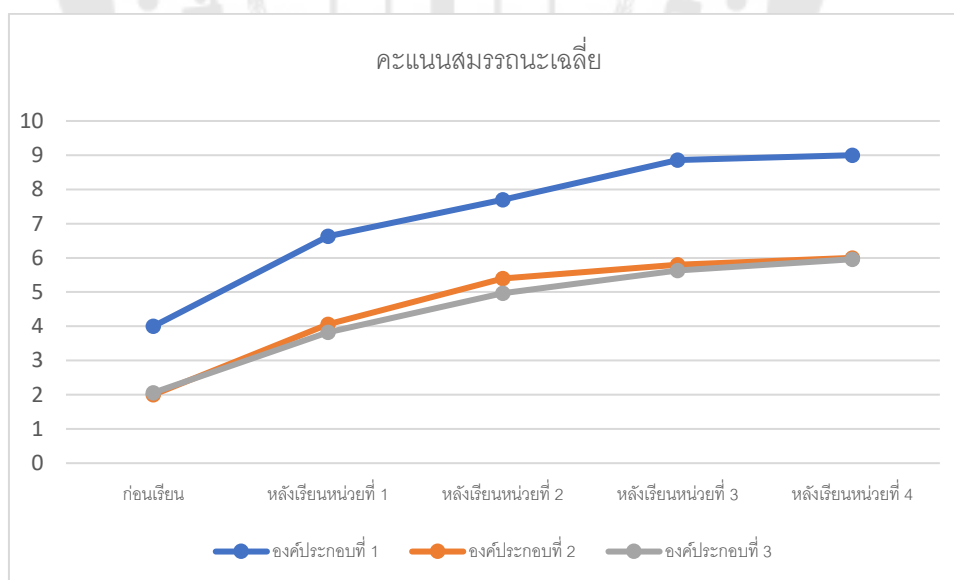
องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะเพิ่มขึ้นในแต่ละครั้งของการประเมิน โดยการประเมินก่อนการเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนน

สมรรถนะ เท่ากับ 4.00 (S.D. =0.587) ระหว่างเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้นหน่วยที่ 1 มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะ เท่ากับ 9.0 (S.D.= 0.767)

องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะเพิ่มขึ้นในแต่ละครั้งของการประเมิน โดยการประเมินก่อนการเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะ เท่ากับ 2.00 (S.D. =0.143) ระหว่างเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้นหน่วยที่ 1 มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะ เท่ากับ 6.0 (S.D. =0.557)

องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะเพิ่มขึ้นในแต่ละครั้งของการประเมิน โดยการประเมินก่อนการเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะ เท่ากับ 2.06 (S.D.= 0.253) ระหว่างเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้นหน่วยที่ 1 มีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะ เท่ากับ 5.96 (S.D.= 0.182)

แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมา สามารถเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเพิ่มขึ้นถึงระดับสูงสุดได้ทั้ง 3 องค์ประกอบดัง ภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 9 หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

## ผลลัพธ์การเรียนรู้จากข้อมูลเชิงคุณภาพ

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ผู้พิทักษ์ความปลอดภัย

นักเรียนยังคงเรียนรู้กับกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายพฤติกรรมบ่งชี้ที่เริ่มแสดงออกมาให้สังเกตได้ชัดเจนคือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูล ความมุ่งมั่นแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกับผู้อื่นส่วนพฤติกรรมอื่นๆ นักเรียนแสดงออกได้เพราะใบงานกำหนดให้เกิดพฤติกรรมต่างๆแต่ยังคงไม่คล่องเพราะอาจจะเป็นหน่วยการเรียนรู้แรกที่นักเรียนต้องปรับตัว

ในประเด็นการทำกิจกรรมนักเรียนมีความสนุกในการทำกิจกรรมไม่สังเกตเห็นว่ามีใครรู้สึกเบื่อหน่ายหรือไม่เข้าร่วมกิจกรรมทุกกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนปฏิบัติได้ครบถ้วนและมีคุณภาพมีบรรยากาศการเรียนรู้คือการพูดคุยและสอบถามเพื่อในกลุ่ม กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับวัยและช่วงเวลาในการดำเนินกิจกรรมนำมาใช้ได้จริง การสร้างความเป็นกันเองกับนักเรียนให้นักเรียนรู้สึกการเรียนรู้มีความปลอดภัยและร่วมกิจกรรมกับนักเรียนโดยมีการสะท้อนผลงานร่วมด้วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีและรวดเร็วมากขึ้น

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มือปราบขยะ

นักเรียนเริ่มแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย มีความสุขในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ส่วนใหญ่แสดงออกถึงผู้ที่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับที่พัฒนาขึ้น มีการนำประสบการณ์เดิมและความรู้ที่ได้รับบทบทวนมาใช้แก้ปัญหาได้คล่องแคล่วและเกิดคุณภาพการเรียนรู้มากขึ้น มีการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาได้ตรงกับงานและใช้แก้ปัญหาในส่วนอื่นนอกจากการใช้สืบค้นข้อมูล มีการแลกเปลี่ยนข้ามกลุ่ม กล้าสอบถามผู้ที่มีประสบการณ์ในเรื่องของขยะในโรงเรียนคนอื่นๆนอกเหนือจากเพื่อนในกลุ่ม ครูมีความพยายามที่จะเข้าร่วมกิจกรรมกับทุกคนทำตนเองเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มนักเรียนได้ดี กระตุ้นให้นักเรียนกล้าคิดและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้สำเร็จมากขึ้น

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 โรงเรียนรักโลก

นักเรียนเรียนรู้อย่างผ่อนคลาย มีความสุขในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ส่วนใหญ่แสดงออกถึงผู้ที่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับที่พัฒนาขึ้นจากเดิม แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้คล่องแคล่วและมีคุณภาพการเรียนรู้มากขึ้น มีการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาได้ตรงกับงานและใช้แก้ปัญหาในส่วนอื่นนอกจากการใช้สืบค้นข้อมูล มีการแลกเปลี่ยนข้ามกลุ่ม กล้าสอบถามผู้ที่มีประสบการณ์ในเรื่องของขยะในโรงเรียนคนอื่นๆนอกเหนือจากเพื่อนในกลุ่ม ครูมีความพยายามที่จะเข้าร่วมกิจกรรมกับทุกคนทำตนเองเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มนักเรียนได้ดี กระตุ้นให้นักเรียนกล้าคิดและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้สำเร็จมากขึ้น โดยเฉพาะแนวคิด

ในการแก้ปัญหาของนักเรียนมีความกล้าจินตนาการมากขึ้นแล้วคิดผลของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีมาเกี่ยวข้องในวิธีการแก้ปัญหาซึ่งแนวคิดของนักเรียนจะค้นข้างสอดคล้องกับยุคสมัยปัจจุบันและอนาคต

#### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ห้องเรียนอัจฉริยะ

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนทุกคนมีพัฒนาการในสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในทุกๆพฤติกรรมบ่งชี้ เรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกสนาน ส่งผลให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในวิธีแก้ปัญหของตนเองด้วยครูเป็นเพื่อร่วมงานที่มีคุณภาพสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่มได้เป็นอย่างดีและบรรยากาศการเรียนและสื่อการสอน เป็นที่พอใจของนักเรียนและครูมีความสะดวกสบายและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียน

### 3.2 ผลการประเมินประสิทธิผลและปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

3.2.1 ผลประเมินประสิทธิผลเชิงปริมาณของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย กำหนดเกณฑ์ประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย

3.2.1.1 นักเรียนมีพัฒนาการของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิเคราะห์คะแนนสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่ดำเนินการประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน ได้ทำการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวัดซ้ำ โดยพิจารณาค่าความแปรปรวนจากการวัดซ้ำแต่ละครั้ง และขนาดของความสัมพันธ์จากการวัดซ้ำแต่ละครั้ง

ตาราง 35 การวิเคราะห์การประเมินข้อตกลงเบื้องต้น

แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig.
ค่าเฉลี่ยรวมแต่ละหน่วย	68.57	2.194	31.25	1018.52	.000*
ความคลาดเคลื่อน	1.952	63.63	0.31		

\*  $P \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 35 พบว่าข้อมูลจากการวัดซ้ำ 4 ครั้ง มีความแปรปรวนและขนาดความสัมพันธ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Mauchly's  $W = 0.212$ , Chi-square 42.58,  $df = 9$ ,  $p = .000$ ) และเมื่ออ่านค่า Epsilon ไม่พบว่ามีค่าใด = 1 แสดงว่าข้อตกลงเบื้องต้นได้รับการละเมิด ผู้วิจัยจึงอ่านผลการวิเคราะห์ข้อมูลและใช้วิธีการคำนวณแบบปรับแก้ โดยอ่านผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีของ Greenhouse - Geisser พบว่าหลังจากที่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการเรียนรู้ตามหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จากการวัดซ้ำในช่วงระยะเวลาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $F = 1018.52$ ,  $df = 2.194$ ,  $p = .000$ )

ผลการวิเคราะห์สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ตามช่วงระยะเวลาของการทดลอง จากแบบวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way ANOVA Repeated Measurement) และเปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการ LSD เพื่อดูความแตกต่าง ดังตาราง 36

ตาราง 36 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

แหล่งความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean	F	P
ค่าเฉลี่ยรวม	823.347	1	823.347	30468.125	.000*
ค่าความคลาดเคลื่อน	0.784	29	0.27		

\*  $p \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 36 พบว่าค่าคะแนนสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยรวมทั้ง 5 ครั้ง ตั้งแต่ก่อนเข้าสู่การเรียนรู้ ระหว่างการเรียนรู้ และเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ตามรูปแบบ มีค่า F เท่ากับ 30468.125 และ  $p$  เท่ากับ .000 หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จากการวัดซ้ำในช่วงระยะเวลาแตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตาราง 37 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าคะแนนสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยภาพรวมด้วยวิธีการ LSD

ระยะเวลาประเมิน	Mean Difference	Std. Error	P
ครั้งที่ 1 เปรียบเทียบกับ ครั้งที่ 2	-.924*	.027	.000
ครั้งที่ 1 เปรียบเทียบกับ ครั้งที่ 3	-1.438*	.048	.000
ครั้งที่ 1 เปรียบเทียบกับ ครั้งที่ 4	-1.748*	.027	.000
ครั้งที่ 1 เปรียบเทียบกับ ครั้งที่ 5	-1.843*	.019	.000
ครั้งที่ 2 เปรียบเทียบกับ ครั้งที่ 3	-.514*	.042	.000
ครั้งที่ 2 เปรียบเทียบกับ ครั้งที่ 4	-.824*	.027	.000
ครั้งที่ 2 เปรียบเทียบกับ ครั้งที่ 5	-.919*	.020	.000
ครั้งที่ 3 เปรียบเทียบกับ ครั้งที่ 4	-.310*	.041	.000
ครั้งที่ 3 เปรียบเทียบกับ ครั้งที่ 5	-.405*	.044	.000
ครั้งที่ 4 เปรียบเทียบกับ ครั้งที่ 5	-.095*	.023	.000

\*  $p \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 37 พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายโดยรวมทั้ง 5 ครั้ง ตั้งแต่ก่อนการเรียนรู้ ระหว่างการเรียนรู้ และเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ตามช่วงระยะเวลาของการทดลองพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเมื่อจับคู่การประเมินในแต่ละครั้งมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางที่ 0.05 สรุปได้ว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ส่งผลให้ผู้เรียนมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพิ่มขึ้นตามช่วงระยะเวลาของการทดลอง ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

3.2.1.2 หลังการทดลองใช้หลักสูตรนักเรียนร้อยละ 80 มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ร้อยละของผู้เรียนที่เรียนรู้ตามหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่าง

สร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง จากเกณฑ์ที่กำหนดทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ ระดับ 3 สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับสูง โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 19 - 21 ระดับ 2 สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 13 - 18 และระดับ 1 สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับต่ำ โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 7 - 12 จากผลการประเมินของผู้เรียน ทั้งหมด 5 ครั้ง พบการเปลี่ยนแปลงสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายดังแสดงในตาราง 38

ตาราง 38 แสดงระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (N = 30)

ผลการเรียนรู้	ระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย			
	ช่วงคะแนนเฉลี่ย	ระดับ	จำนวนนักเรียน	ร้อยละ
ครั้งที่ 1	7 - 12	ต่ำ	30	100
	13 - 18	ปานกลาง	0	0
	19 - 21	สูง	0	0
ครั้งที่ 2	7 - 12	ต่ำ	0	0
	13 - 18	ปานกลาง	30	100
	19 - 21	สูง	0	0
ครั้งที่ 3	7 - 12	ต่ำ	0	0
	13 - 18	ปานกลาง	15	50
	19 - 21	สูง	15	50
ครั้งที่ 4	7 - 12	ต่ำ	0	0
	13 - 18	ปานกลาง	1	3.33
	19 - 21	สูง	29	96.67
ครั้งที่ 5	7 - 12	ต่ำ	0	0
	13 - 18	ปานกลาง	0	0
	19 - 21	สูง	30	100

จากตาราง 38 พบว่า ในการประเมินครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นการวัดระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายก่อนเริ่มการเรียนรู้ตามหลักสูตรกับกลุ่มเป้าหมาย พบว่าผู้เรียนทุกคนมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ ครั้ง

ที่ 2 ระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายซึ่งอยู่ในช่วงระหว่างการเรียนรู้ตามหลักสูตร พบว่าผู้เรียนทุกคนมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง ครั้งที่ 3 ระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งอยู่ในช่วงระหว่างการเรียนรู้ตามหลักสูตร พบว่า ผู้เรียนสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 50 เช่นเดียวกับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระดับสูง ที่ร้อยละ 50 ครั้งที่ 4 ระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งอยู่ในช่วงระหว่างการเรียนรู้ตามหลักสูตรพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระดับสูง ถึงร้อยละ 96.67 และมีผู้เรียนร้อยละ 3.33 มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายอยู่ใน ระดับปานกลาง และครั้งที่ 5 ระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายหลังจากการใช้หลักสูตร พบว่าผู้เรียนทุกคนมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายอยู่ในระดับสูง จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระดับดีทุกคนหรือร้อยละ 100 เมื่อสิ้นสุดการทดลองใช้หลักสูตร ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

3.2.2 ผลประเมินประสิทธิผลเชิงคุณภาพของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย กำหนดเกณฑ์ประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย

#### ความคิดเห็นของนักเรียน

1. ตนเองสามารถต่อยอดสร้างนวัตกรรมได้จริงจากการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในรูปแบบการใช้เทคโนโลยี
2. ความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา
3. ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองทุกขั้นตอนการเรียนรู้
4. การสะท้อนผลงานเพื่อนและของตนเอง

5. มั่นใจปรึกษาครูแล้วงานสำเร็จทำให้กล้าจินตนาการ
6. ชอบทุกกิจกรรมเพราะเป็นสิ่งใกล้ตัว
7. รู้วิธีการผสมผสานเพื่อได้มาซึ่งวิธีการแก้ปัญหาให้สร้างสรรค์
8. ได้ใช้เทคโนโลยีทุกขั้นตอน

### สิ่งที่ไม่ชอบ

1. สื่อความรู้ควรให้น่าสนใจมากกว่าใบความรู้
2. บางครั้งครูดูและเร่งทำกิจกรรมมากเกินไปอยากได้เวลาทำกิจกรรมอีก
3. อยากได้ใบงานที่ทำผ่าน iPad

### ความคิดเห็นของครูผู้สอน

1. หลักสูตรนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. เป็นกิจกรรมที่ดีนักเรียนมีความสุขในการทำกิจกรรมและภูมิใจที่ตนเองสร้างนวัตกรรมได้ง่ายๆกว่าที่คิด

3. เป็นหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เนื่องจากเนื้อหาเป็นสิ่งที่นักเรียนพบเจอได้ในโรงเรียน กระบวนการเรียนรู้มีทั้งแบบกลุ่มเพื่อเรียนรู้มาสร้างงานเดี่ยวของตนเอง บรรยายภาคการเรียน ครูตั้งใจและนักเรียนสนุกทำให้ได้เรียนรู้และแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันเป็นบรรยากาศการเรียนรู้ที่ปลอดภัยทำให้นักเรียนกล้าคิดและสื่อสารออกมา การประเมินผลสามารถสะท้อนความเป็นผู้มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้เหมาะสม

4. ควรพัฒนาสื่อความรู้ให้ง่ายกับครูผู้สอนเนื่องจากบางคนไม่ได้มีความรู้ด้าน coding หรืออาจต้องระบุคุณสมบัติครูผู้สอนให้ชัดเจน สื่อความรู้ต้องเพิ่มความน่าสนใจให้เหมาะในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

5. ผลการสะท้อนจากบันทึกหลังการสอน

#### หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

#### จุดแข็งของกิจกรรมการเรียนรู้

ออกแบบกิจกรรมที่นักเรียนสามารถลงมือในการด้วยตนเองได้หลากหลายทุกกิจกรรมและอิสระในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีเพื่อนและครูเป็นเสมือนเพื่อนร่วมงานที่จะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับนักเรียน โดยออกแบบกิจกรรมที่ใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียนเป็นโจทย์ในการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีในการช่วยแก้ปัญหาในทุกขั้นตอนเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และมีกิจกรรมในการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณฝึกให้นักเรียนแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

### ปัญหาที่เกิดขึ้น

นักเรียนยังไม่มี ความกล้าที่จะแสดงออกถึงความต้องการของตนเองเช่นการขอยืม Ipad เพื่อหาข้อมูล การสอบถามผู้อื่นที่มีความน่าเชื่อถือยังคงเรียนรู้ปัญหาด้วยตนเองและปรึกษาเพื่อนในกลุ่มเท่านั้น ยังไม่กล้าที่จะออกนอกกรอบเพราะกลัวว่าสิ่งที่ตนเองจะทำนั้นเป็นการกระทำของผู้ผิดกติกา

ครูยังแสดงพฤติกรรมให้นักเรียนรู้สึกว่าเป็นครูยังไม่สามารถแสดงให้นักเรียนรู้สึกอิสระ ผ่อนคลายในการเรียนรู้และยากต่อการวัดประเมินผลการเรียนรู้

สื่อการสอน นักเรียนไม่ค่อยได้กลับศึกษาด้วยตนเอง

### การแก้ปัญหา

ทำความเข้าใจและสร้างองค์ความรู้ในส่วนของทฤษฎีที่ต้องใช้ในการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต่างๆเพื่อให้นักเรียนไปศึกษาต่อด้วยตนเองและทบทวนพฤติกรรมครูในฐานะเพื่อนร่วมงานของนักเรียนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น การวัดประเมินผลการเรียนรู้ทำ ความรู้จักนักเรียนให้มากเพื่อความรวดเร็วในการประเมินผล จำเป็นต้องเพิ่มใบความรู้ให้นักเรียนในใบกิจกรรมและเข้ากระตุ้นความรู้ในเวลาเรียน

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

#### จุดแข็งของกิจกรรมการเรียนรู้

ออกแบบกิจกรรมที่นักเรียนสามารถลงมือในการด้วยตนเองได้หลากหลายทุกกิจกรรมและอิสระในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีเพื่อนและครูเป็นเสมือนเพื่อนร่วมงานที่จะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับนักเรียน โดยออกแบบกิจกรรมที่ใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียนเป็นโจทย์ในการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีในการช่วยแก้ปัญหาในทุกขั้นตอนเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และมีกิจกรรมในการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณฝึกให้นักเรียนแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

ครูมุ่งมั่นที่เป็นผู้กระตุ้นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากขึ้น

### ปัญหาที่เกิดขึ้น

นักเรียนแสดงออกถึงพฤติกรรมบ่งชี้ของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แต่ยังคงแสดงออกถึงความไม่มั่นใจในการแก้ปัญหาของตนเองในบางขั้นตอนของการแก้ปัญหาว่าถูกต้องเป็นไปตามเงื่อนไขหรือไม่

ครูมีข้อจำกัดในประสบการณ์การตรวจสอบความเป็นไปได้ของวิธีการ  
แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน

#### การแก้ปัญหา

ครูสะท้อนผลงานของนักเรียนทุกคนตั้งแต่ชั่วโมงที่ 3 ของหน่วยการเรียนรู้ใน  
ส่วนของใบงานที่ทำของทุกคนชั่วโมงละ 10 คนจำนวน 3 ชั่วโมงจนครบ 30 คนทำให้นักเรียนได้  
เรียนรู้แนวทางที่จะทำให้ตนเองสามารถพัฒนาระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ให้  
ครูที่มีประสบการณ์ช่วยประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดวิธีแก้ปัญหาก่อนสะท้อนผลงานของ  
นักเรียนโดยสะท้อนเชิงสร้างสรรค์

#### หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

##### จุดแข็งของกิจกรรมการเรียนรู้

ออกแบบกิจกรรมที่นักเรียนสามารถลงมือในการด้วยตนเองได้  
หลากหลายทุกกิจกรรมและอิสระในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีเพื่อนและครูเป็นเสมือนเพื่อน  
ร่วมงานที่จะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับนักเรียน โดยออกแบบกิจกรรมที่ใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นใน  
โรงเรียนเป็นโจทย์ในการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ใช้  
เทคโนโลยีในการช่วยแก้ปัญหาในทุกขั้นตอนเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และมีกิจกรรมในการ  
ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณฝึกให้นักเรียนแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

##### ปัญหาที่เกิดขึ้น

นักเรียนเริ่มเป็นกันเองกับครูจะใช้วิธีถามครูเป็นหลักไม่ค่อยจะคิด  
กิจกรรมด้วยตนเอง เล่นกันบ้างบางครั้งซึ่งก่อนหน้านี้ไม่เกิดพฤติกรรมนี้

#### การแก้ปัญหา

ครูพยายามวางตนเองให้เกิดความสมดุลเมื่อเกิดปัญหาดังกล่าวครูให้  
เหตุผลเปลี่ยนสถานการณ์ไปเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนทำกิจกรรมให้แก้ปัญหาให้แล้วเสร็จ

#### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

##### จุดแข็งของกิจกรรมการเรียนรู้

ออกแบบกิจกรรมที่นักเรียนสามารถลงมือในการด้วยตนเองได้  
หลากหลายทุกกิจกรรมและอิสระในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีเพื่อนและครูเป็นเสมือนเพื่อน  
ร่วมงานที่จะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับนักเรียน โดยออกแบบกิจกรรมที่ใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นใน  
โรงเรียนเป็นโจทย์ในการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ใช้

เทคโนโลยีในการช่วยแก้ปัญหาในทุกขั้นตอนเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และมีกิจกรรมในการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณฝึกให้นักเรียนแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

ปัญหาที่เกิดขึ้น นักเรียนอยากทำกิจกรรมต่ออีก

การแก้ปัญหา ให้เหตุผลว่ากิจกรรมได้เสร็จสิ้นตามหลักสูตรแล้ว

**3.3 ผลการสัมมนาของผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship)** เพื่อยืนยันประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

เป็นการที่ผู้วิจัยเชิญผู้เชี่ยวชาญมาสัมมนาโดยที่ผู้วิจัยมอบรายการผลการทดลองให้ผู้เชี่ยวชาญและดำเนินการแลกเปลี่ยนข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยนี้

3.3.1 ผลการสัมมนาของผู้เชี่ยวชาญ จาก content analysis เชิงคุณภาพ พบว่า

3.3.1.1 ผลการศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเป็นกระบวนการศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในประเด็นของ นิยาม องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ของผู้ที่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีความถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาการ

3.3.1.2 หลักสูตรนี้มีหลักการของหลักสูตรที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์และสะท้อนถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่มีโครงสร้างเนื้อหาสาระและเวลาที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์มีแนวทางจัดการเรียนรู้ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ บรรยายการเรียนรู้ ครูผู้สอนและสื่อการสอนที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์

3.3.1.3 หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรที่มีองค์ประกอบของหลักสูตรที่ครบถ้วนและผ่านกระบวนการพัฒนาถูกต้องตามหลักการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ เป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายสามารถหลักสูตรนี้นำไปขยายผลต่อไปได้ในประชากรอื่นๆที่สนใจต่อไปได้

3.3.1.4 หลักสูตรนี้มีแนวทางจัดการเรียนรู้ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ (แบบประเมินและเกณฑ์การประเมิน) สามารถสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ผลการประเมินการเรียนรู้ (แบบประเมินและเกณฑ์การประเมิน) สามารถสะท้อนถึงประสิทธิผลของหลักสูตรได้เกณฑ์ประสิทธิผลของหลักสูตรสามารถสะท้อนประสิทธิผลของหลักสูตรอย่างเหมาะสม และเมื่อพิจารณาผลการทดลองใช้หลักสูตรแล้วพบว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะที่

เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนี้มี  
ประสิทธิผล

ตาราง 39 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนประเด็นประสิทธิผลของหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้ข้อมูล	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนประเด็นประสิทธิผลของหลักสูตร
ผู้เชี่ยวชาญ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ควรปรับปรุงตามที่นักเรียนและครูสะท้อนกลับมา</li> <li>2. ควรสร้างสื่อความรู้ที่นักเรียนทุกที่ทุกบริบทสามารถ ทำการศึกษาได้ด้วยตนเองตลอดเวลา</li> <li>3. ครูผู้สอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บ่อยขึ้นในช่วงหน่วยที่ 1</li> </ol>

3.3.2 ผลการประเมินเพื่อยืนยันประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อส่งเสริม  
สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายของผู้เชี่ยวชาญ  
เชิงปริมาณ จำนวน 7 ท่านมีดังนี้

ตาราง 40 ระดับประสิทธิผลของหลักสูตรตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
กระบวนการการพัฒนาหลักสูตรนี้มีความถูกต้องทาง วิชาการ	5.00	0.341	เป็นจริง มากที่สุด
หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพ	4.89	0.876	เป็นจริง มากที่สุด
หลักสูตรนี้นำไปขยายผลต่อได้	4.71	0.221	เป็นจริง มากที่สุด
หลักสูตรนี้มีหลักการของหลักสูตรที่สามารถพัฒนานักเรียน ได้ตรงตามวัตถุประสงค์	4.86	0.533	เป็นจริง มากที่สุด
ผลการใช้หลักสูตรนี้สะท้อนถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	5	0.436	เป็นจริง มากที่สุด
หลักสูตรนี้มีโครงสร้างเนื้อหาสาระและเวลาที่สามารถ พัฒนานักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์	4.85	0.568	เป็นจริง มากที่สุด

ตาราง 40 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
หลักสูตรนี้มีแนวทางจัดการเรียนรู้ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์	4.74	0.457	เป็นจริงมากที่สุด
หลักสูตรนี้มีแนวทางจัดการเรียนรู้ด้านบรรยากาศการการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์	4.43	0.651	เป็นจริงมาก
หลักสูตรนี้มีแนวทางจัดการเรียนรู้ด้านบทบาทครูผู้สอนที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์	4.82	0.471	เป็นจริงมากที่สุด
หลักสูตรนี้มีแนวทางจัดการเรียนรู้ด้านบทบาทนักเรียนที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์	4.57	0.333	เป็นจริงมากที่สุด
หลักสูตรนี้มีแนวทางจัดการเรียนรู้ด้านสื่อการสอนที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์	4.28	0.345	เป็นจริงมาก
หลักสูตรนี้มีแนวทางจัดการเรียนรู้ด้านการประเมินผลการเรียนรู้(แบบประเมินและเกณฑ์การประเมิน) สามารถสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์	5	0.593	เป็นจริงมากที่สุด
ผลการประเมินการเรียนรู้ (แบบประเมินและเกณฑ์การประเมิน) สามารถสะท้อนถึงประสิทธิผลของหลักสูตรได้	4.87	0.743	เป็นจริงมากที่สุด
เกณฑ์ประสิทธิผลของหลักสูตรสามารถสะท้อนประสิทธิผลของหลักสูตรได้อย่างเหมาะสม	4.85	0.431	เป็นจริงมากที่สุด
รวม	4.75	0.551	เป็นจริงมากที่สุด

จากตารางที่ 40 พบว่า ผลการประเมินเพื่อยืนยันประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนั้นมีประสิทธิผลอยู่ในระดับเป็นจริงมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยคือ 4.75 (S.D. =0.551) ซึ่งมีประเด็นประสิทธิผลมากที่สุดคือกระบวนการศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายดำเนินการด้วยความถูกต้องตามหลักวิชาการ กระบวนการพัฒนาหลักสูตรนี้มีความถูกต้องทางวิชาการ ผลการใช้หลักสูตรสะท้อนถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและหลักสูตรนี้มีแนวทางจัดการเรียนรู้ด้านการประเมินผลการเรียนรู้

(แบบประเมินและเกณฑ์การประเมิน) สามารถสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์โดยมีค่าเฉลี่ยในความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเป็นจริงมากที่สุดคือ 5 รองลงมาคือ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าหลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพโดยมีค่าเฉลี่ยในความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเป็นจริงมากที่สุดคือ 4.89 (S.D. =0.876) และสุดท้ายคือหลักสูตรนี้มีแนวทางจัดการเรียนรู้ด้านสื่อการสอนที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์โดยมีค่าเฉลี่ยในความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเป็นจริงมากที่สุดคือ 4.28 (S.D. =0.345)

### 3.4 ผลการปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายให้สมบูรณ์

หลังจากการทำสัมมนาในกลุ่มผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะและผลสรุปการสัมมนาจากผู้เชี่ยวชาญดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรในประเด็นของสื่อการสอน การบริหารจัดการ และลักษณะครูผู้สอน ดังนี้

1. ประเด็นพัฒนาสื่อใบงานให้น่าสนใจและเข้าใจง่ายสำหรับครูผู้สอนและนักเรียนผู้วิจัยพัฒนาใบงานและแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ผ่านโปรแกรม google form เพื่อให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการทำกิจกรรม

2. สื่อความรู้ที่นักเรียนทุกที่ทุกบริบทสามารถทำการศึกษาได้ด้วยตนเอง ตลอดเวลาผู้วิจัยทำสื่อบน CANVA เพื่อให้นักเรียนเข้าไปเรียนรู้ได้ตลอดเวลาตามที่ตนเองต้องการ

3. ครูผู้สอนยังมีข้อจำกัดในการทำกิจกรรมการสอนตามหลักสูตรผู้วิจัยทำคู่มือของหลักสูตรให้ชัดเจนและมีการอบรมครูก่อนนำไปใช้

จากผลการทดลองในบทที่ 4 สรุปได้ว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ออกแบบองค์ประกอบของหลักสูตรและแบบประเมินของหลักสูตรบนพื้นฐานของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีทั้งหมด 3 องค์ประกอบ 7 พฤติกรรมบ่งชี้ โดยหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนั้นมีกระบวนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา ขั้นตอนที่ 2 สร้างสรรค์แนวคิด ขั้นตอนที่ 3 สร้างคำตอบที่น่าเชื่อถือ ที่พัฒนาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ อีกทั้งยังใช้แนวคิดเชิงคำนวณมาร่วมแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ให้กิจกรรมมีความเหมาะสมกับ Generation Alpha เมื่อทำการทดลองใช้หลักสูตรพบว่า สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ตามหลักสูตรสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ตามหลักสูตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและจำนวนนักเรียน

ที่ผ่านการเรียนรู้ตามหลักสูตรมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูงมากกว่าร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ประสิทธิผลของงานวิจัยนี้



## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีรายละเอียดของการสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งดำเนินการวิจัยบนพื้นฐานการตระหนักถึงความรับผิดชอบในการพิทักษ์สิทธิ์และป้องกันผลเสียรวมทั้งปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นแก่ผู้ให้ข้อมูล ตัวอย่างวิจัย รวมถึงจรรยาบรรณของนักวิจัยในทุกขั้นตอนของการเก็บข้อมูลการวิจัย โดยนำโครงการวิจัยเสนอต่อคณะกรรมการจริยธรรมเพื่อพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยจะต้องดำเนินการให้คณะกรรมการจริยธรรมพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิจารณารับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มดำเนินการวิจัย โดยผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการเป็น 4 ระยะดังนี้

## ระยะที่ 1 การศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษานิยามและองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบนิยาม องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนาแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

## ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ขั้นตอนที่ 1 สนทนากลุ่ม(Focus Group Discussion) ระดมความคิดเห็นในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายฉบับร่าง

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษานำร่องหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### ระยะที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

### ระยะที่ 4 การประเมินประสิทธิผลและปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลและปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ขั้นตอนที่ 1 ประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

ขั้นตอนที่ 2 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) เพื่อยืนยันประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

ขั้นตอนที่ 3 การปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายให้สมบูรณ์

### สรุปผลการทดลอง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยมีรายละเอียดของการสรุปผลดังนี้

#### 1. สรุปผลศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

1.1 นิยามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายอันเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะส่วนบุคคลในการแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริงจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน สร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยมีองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีทั้งหมด 3 องค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการที่รวบรวม วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ในการระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อนประกอบด้วย 3 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจระบุปัญหา และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ประกอบด้วย 2 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ วิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่

องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ หมายถึง หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวางแผนแก้ปัญหา และประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหาได้ประกอบด้วย 2 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ วางแผนแก้ปัญหตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น และประเมินเพื่อพัฒนาแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา

1.2 ผลการศึกษาขององค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

เมื่อทำการตรวจสอบคุณภาพแบบสำรวจด้านความสอดคล้องพบว่า พฤติกรรมบ่งชี้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ส่วนใหญ่มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.8 – 1.00 ซึ่งอยู่ในระดับที่สอดคล้อง

จากนั้นตรวจสอบความเหมาะสมของสำรวจอยู่ในเกณฑ์มาก ทุกพฤติกรรมบ่งชี้ของทั้ง 3 องค์ประกอบ

สุดท้ายผู้วิจัยนำแบบสำรวจตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) พบว่าค่าความน่าเชื่อถือ (Cronbach's Alpha) คือ 0.86 แสดงให้เห็นว่าแบบสำรวจนี้มีความน่าเชื่อถือสูง

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันนี้เพื่อทดสอบความสอดคล้องจำนวนองค์ประกอบสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายกับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า ความตรงเชิงโครงสร้างของพฤติกรรมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายมีความสอดคล้องตามแนวคิดกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างมีนัยสำคัญ โดยพิจารณาจากค่าสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีค่าสถิติเป็นไปตามเกณฑ์การทดสอบความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบ ( $\chi^2 = 40.1$ ,  $df = 11$ ,

p-value=0.231 , RMSEA = 0.02 , GFI = 0.977, AGFI =0.941, CFI =0.914, NFI=0.91, RMR=0.18) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทั้ง 3 องค์ประกอบและ 7 พฤติกรรมบ่งชี้ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝง มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ โดยที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า0.5 ขึ้นไป

1.3 ผลการพัฒนาแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ด้านความสอดคล้องของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 อยู่ในระดับสอดคล้อง แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามที่จะนำไปใช้ในการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่มีคุณภาพด้านความสอดคล้องในระดับที่สูง อีกทั้งผลการประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.63, S.D.=0.415) สะท้อนว่าสามารถนำแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนี้ดำเนินการเก็บข้อมูลต่อได้อย่างมีคุณภาพ

## 2. สรุปผลการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

2.1 ผลการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายฉบับร่าง

หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ใช้แนวคิดของการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมที่เป็นการลงมือปฏิบัติจริงสอดคล้องกับธรรมชาติของหลักการการแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนี้มีการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนที่มีการพัฒนาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD อีกทั้งยังใช้แนวคิดเชิงคำนวณที่ประกอบด้วย Decomposition, Pattern Recognition , Abstraction และ Algorithm design มาร่วมแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้สื่อการสอนที่ทันสมัยและหลากหลายเพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่อยู่ใน Generation Alpha ใช้สถานการณ์ปัญหาไม่มุ่งเน้นเนื้อหาใน

รายวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ร่วมกันตามหลักการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยจัดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมใกล้ตัวนักเรียนหรือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันที่เหมาะสม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะหรือพฤติกรรมอันพึงประสงค์ โดยหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบดังนี้ หลักการของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรและการวัดประเมินผลของหลักสูตร ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของหลักสูตรประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ผู้พิทักษ์ความปลอดภัย หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มือปราบขยะ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 โรงเรียนรักษ์โลก และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ห้องเรียนอัจฉริยะ ซึ่งใช้เวลาหน่วยการเรียนรู้ละ 5 ชั่วโมงรวม 20 ชั่วโมง ทำการจัดการเรียนการสอนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงคือวันอังคารและวันพฤหัสบดี มีการวัดประเมินผลการเรียนรู้แบบสภาพจริงคือสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเพื่อให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีการพัฒนาตนเองจนเกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.2 ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายผลการศึกษาพบว่าพบว่าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน มีความเห็นสอดคล้องกันในทุกรายการประเมิน โดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ทุกข้อรายการเท่ากับ 1.00

ด้านความเหมาะสมของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการนำไปใช้ผลการศึกษาพบว่าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน มีความเห็นต่อความเหมาะสมของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการนำไปใช้โดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.19)

ด้านความเป็นไปได้ของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการนำไปใช้ผลการศึกษาพบว่ามีความเป็นไปได้ของการนำหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการนำไปใช้โดยมีประเด็นการพัฒนาเพิ่มเติมคือการเพิ่มช่วงเวลาการสะท้อนคิดผลงานของนักเรียนโดยการนำผลงานเก็บไว้ในที่

สาธารณะเพื่อให้ทุกคนมาเรียนรู้แลกเปลี่ยนเพื่อนำกลับไปพัฒนาตนเองได้ตลอดเวลา ปรับใบงานให้นำสนใจและสามารถสะท้อนถึงสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ครบถ้วนและใช้ CANVA เพื่อให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจปัญหาได้ด้วยตนเองตลอดเวลา

ด้านความเชื่อมั่นของแบบประเมินแล้วพบว่าจากการประเมินของผู้ประเมิน 2 คน (inter-rate) มีค่าดังนี้ เกณฑ์ให้คะแนนการใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูลได้มีค่าความเชื่อมั่น 0.87 – 0.93 เกณฑ์ให้คะแนนระบุปัญหาที่แท้จริงของสถานการณ์ที่กำหนดได้มีค่าความเชื่อมั่น 0.77 – 0.85 เกณฑ์ให้คะแนนค้นหาสาเหตุของปัญหาแล้วระบุสาเหตุของปัญหานั้นได้มีค่าความเชื่อมั่น 0.71 – 0.93 เกณฑ์ให้คะแนนวิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมมีค่าความเชื่อมั่น 0.82-0.97 เกณฑ์ให้คะแนนการออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่มีค่าความเชื่อมั่น 0.87 – 0.91 เกณฑ์ให้คะแนนการวางแผนแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่น 0.79 – 0.86 เกณฑ์ให้คะแนนการประเมินเพื่อพัฒนาแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา มีค่าความเชื่อมั่น 0.71 – 0.90 สรุปว่าทุกข้อมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับที่สูงมีความพร้อมที่จะนำไปใช้ในการประเมินผลสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้

### 3. สรุปผลประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

จากผลการเรียนรู้ในระยาะที่ 3 พบว่านักเรียนทุกคนมีพัฒนาการของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในทุกพฤติกรรมหลังการเรียนรู้ที่มีระดับสมรรถนะมากกว่าก่อนการเรียนรู้และหลังการทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย นักเรียนจำนวนร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด 30 คน มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูงเป็นความจริงตามเกณฑ์ประสิทธิผล เนื่องจากสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในทุกพฤติกรรมหลังการทดลองหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนั้น มีจำนวนนักเรียนที่พัฒนาตนเองให้มีสมรรถนะในทุกพฤติกรรมอยู่ในระดับสูง

#### 3.1 ผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

จากผลการทดลองใช้หลักสูตรพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีการพัฒนาจากช่วงเวลาก่อนเรียนนักเรียนทุกคนมีระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับที่ต่ำ หลังจากการเรียนรู้ครบตามหลักสูตรแล้วมีการวัดผลการเรียนรู้หลังเรียนพบว่านักเรียน

ทุกคนมีระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง จึงสรุปได้ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้คือสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ตาม หลักสูตรสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ตามหลักสูตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและร้อยละ 80 ของผู้เรียนที่ ผ่านการเรียนรู้ตามหลักสูตรมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง

3.2 ผลการประเมินเพื่อยืนยันประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อส่งเสริม สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ประสิทธิผลอยู่ในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยคือ 4.75 ซึ่งมีประเด็น ประสิทธิภาพมากที่สุดคือกระบวนการศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลายดำเนินการด้วยความถูกต้องตามหลักวิชาการ กระบวนการการพัฒนา หลักสูตรนี้มีความถูกต้องทางวิชาการ ผลการใช้หลักสูตรสะท้อนถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและ หลักสูตรนี้มีแนวทางจัดการเรียนรู้ด้านการประเมินผลการเรียนรู้(แบบประเมินและเกณฑ์การ ประเมิน) สามารถสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์โดยมีค่าเฉลี่ยในความคิด เห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุดคือ 5 รองลงมาคือ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าหลักสูตรนี้เป็น หลักสูตรที่มีคุณภาพโดยมีค่าเฉลี่ยในความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุดคือ 4.89 และสุดท้ายคือหลักสูตรนี้มีแนวทางจัดการเรียนรู้ด้านสื่อการสอนที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ตรง ตามวัตถุประสงค์โดยมีค่าเฉลี่ยในความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุดคือ 4.28

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยอภิปราย 3 ประเด็นตาม ความมุ่งหมายของงานวิจัยและอภิปรายคุณค่าของการวิจัย ดังนี้

#### 1. สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลาย

จากศึกษาครั้งนี้พบว่าสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์และองค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ประเด็นที่ผู้วิจัยจะอภิปรายในหัวข้อ นี้จะกล่าวถึงที่มาของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ประกอบด้วยความหมาย องค์ประกอบ พฤติกรรมบ่งชี้และความสำคัญขององค์ประกอบทั้ง 3 ต่อไป

ที่มาของความหมายและองค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นการผสมผสานแนวคิดของสมรรถนะกับแนวทางการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งจากการศึกษาเอกสารผู้วิจัยได้นำนิยามของสมรรถนะกับนิยามการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่นิยามการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นี้เป็นนิยามเฉพาะในระดับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากนั้นวิเคราะห์นิยามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจนได้องค์ประกอบ 3 องค์ประกอบคือ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง 2 การการสร้างแบบจำลองชิ้นงานหรือวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

ในส่วนตัวต่อไปจะอภิปรายเป็นรายองค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง องค์ประกอบนี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญเนื่องจากถ้าผู้เรียนไม่สามารถทราบถึงปัญหาที่แท้จริงได้การออกแบบวิธีแก้ปัญหาและการดำเนินการแก้ปัญหานั้นก็จะผิดเพี้ยนไปจากปัญหาที่แท้จริง ซึ่งองค์ประกอบนี้กล่าวถึงการสังเกตถึงสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันแล้วพิจารณาอย่างรอบครอบด้วยเหตุผลและมีข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาช่วยในการกำหนดปัญหาที่แท้จริงแล้วพยายามหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงนั้นด้วยกระบวนการสืบค้นข้อมูลซึ่งสอดคล้องกับ ( อัจฉราพร ปะที 2559) กล่าวว่าการเข้าใจถึงเรื่องราว ข้อเท็จจริงรายละเอียดต่างๆเป็นสิ่งสำคัญที่ใช้เป็นข้อมูลเพื่อนำประการณ์และความสามารถในการนำความรู้ที่เก็บรวบรวมมาใช้ดัดแปลง อธิบาย เปรียบเทียบในเรื่องนั้นๆ ได้อย่างมีเหตุผล ความรู้ความเข้าใจเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องโดยตรง รวมถึงการนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ตามขั้นตอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ องค์ประกอบนี้มีความสำคัญเนื่องจากถ้าผู้เรียนไม่สามารถสร้างแบบจำลองในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ก็จะไม่สะท้อนถึงสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ตนมีส่งผลต่อการการแก้ปัญหาแม้จะดำเนินการอย่างเป็นระบบก็ได้ผลลัพธ์ที่ยังอาจเป็นเพียงวิธีการแก้ปัญหาที่ธรรมดาที่ไม่ได้เป็นวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ ซึ่งองค์ประกอบนี้กล่าวถึงการที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายสามารถวิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหาจากสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงได้อย่างหลากหลายแล้วสามารถผสมผสานแนวทางการแก้ปัญหาที่วิเคราะห์ไว้และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากวิธีการแก้ปัญหาจากเพื่อนๆในกลุ่มและนอกกลุ่มผ่านการสะท้อนคิดผลงาน มาสร้างโมเดลวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างแปลกใหม่หรือเป็นการพัฒนาต่อยอดจากวิธีการแก้ปัญหาเดิมๆ ซึ่งสอดคล้อง

กับ (กรวิภา งามวุฒิวังศ์, 2559; ศศิธร โรจนวิภาต, 2558) กล่าวว่าเป็นการรวมตัวของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปเข้ามาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์เพื่อทำงานให้สำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ โดยร่วมกันคิดอย่างสร้างสรรค์จนได้แนวคิดหรือองค์ความรู้ใหม่ที่ไม่เคยปรากฏมาก่อนหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ หรือพัฒนาจากของเดิมที่มีอยู่ ในการพัฒนาหรือสร้างนวัตกรรมนั้นได้กระทำอย่างเป็นระบบ ให้เหมาะสมกับสภาพงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้สูงขึ้น โดยเป็นการร่วมตัดสินใจและพึ่งพาอาศัยกัน ทำให้การปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนไปในทิศทางหรือแนวทางเดียวกัน

องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สะท้อนให้เห็นว่าการนำข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริงและการสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นมีคุณภาพเพียงใด และนำข้อมูลที่ได้มาดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นเป็นตอนจนสามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งองค์ประกอบนี้กล่าวถึงการที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายดำเนินการแก้ปัญหาจากที่ได้ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ไว้โดยเริ่มจากการวางแผนการสร้างวิธีการแก้ปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหา พัฒนาปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอนหรือเป็นระบบระเบียบผลของการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบนั้นจะส่งผลให้การแก้ปัญหามีทิศทางและมีความเสี่ยงในการดำเนินการแก้ปัญหาน้อยลง ซึ่งสอดคล้องกับ (วิพรพรรณ ศรีสุธรรม, 2562) กล่าวว่ากระบวนการการแก้ปัญหาคควรมีความยืดหยุ่น มีการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน มีการประยุกต์ใช้จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ สติปัญญา แนวคิดใหม่ๆ ร่วมกับข้อเท็จจริงที่มีอยู่มาใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อค้นหาทางเลือกที่มีคุณค่าในการแก้ปัญหานั้น

โดยสรุปทั้ง 3 องค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนั้น จำเป็นต้องมีความเชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่อง โดยนักเรียนสามารถได้พบกับปัญหาหรือได้รับรู้สถานการณ์ปัญหาที่กำหนดโดยปัญหานั้นควรเป็นปัญหาที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายรับรู้และมีประสบการณ์ซึ่งจะทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลผ่านการบวนการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาองค์ประกอบทั้ง 3 ได้อย่างมีคุณภาพ

## 2. การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

จากผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จากการประเมินคุณภาพหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะที่พัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพด้านองค์ประกอบของหลักสูตรความสอดคล้องอยู่ในระดับมาก องค์ประกอบหลักสูตรด้านกิจกรรมการจัดการเรียน

การสอนของหลักสูตรความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้อยู่ในระดับมาก เนื่องจากหลักสูตรนี้ถูกพัฒนาจากทฤษฎีแนวคิดที่สำคัญมาเป็นฐานคิดในการพัฒนาหลักสูตรซึ่งแต่ละทฤษฎีและแนวคิดมีจุดเด่นและศักยภาพในการนำมาประยุกต์ใช้พัฒนานักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายให้เกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่แตกต่างกันดังนี้

(1) ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง(Constructivist) ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองมาบูรณาการโดยมีหลักการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องเรียนรู้เนื้อหาการสืบค้นข้อมูลขั้นสูงและหลักการระดมสมอง ที่เน้นกิจกรรมเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงโดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวันเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ ผ่านการวิเคราะห์ระบุปัญหาและขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยให้นักเรียนนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาประยุกต์ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลปัจจุบันเพื่อร่วมสะท้อนคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลที่อยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้จนเกิดองค์ความรู้ใหม่โดยใช้สมรรถนะการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพและการทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งมีการประเมินผลสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายโดยเครื่องมือแบบประเมินผลงานเพื่อแสดงถึงความสามารถ แบบทดสอบวัดความรู้ใหม่และแบบสังเกตพฤติกรรมวัดคุณลักษณะของนักแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีความสอดคล้องกับกรณีการหาญพิทักษ์ (2559) กล่าวว่า เป็นทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองที่มุ่งให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยความรู้เดิมเป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ใหม่ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม ผู้สอนมีหน้าที่เสนอปัญหาให้นักเรียนเกิด ความขัดแย้งทางปัญญา ให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันและคอยกระตุ้นให้นักเรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง

(2) แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณมาพิจารณาร่วมกับการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล เพื่อทำให้นักเรียนสามารถมีแนวทางการพิจารณาสถานการณ์ปัญหาได้อย่างเข้าใจเพื่อนำไปสู่การวางแผนแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานหลักการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการวิเคราะห์จากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนด การจัดกลุ่มปัญหาย่อย คัดเลือกเฉพาะกลุ่มปัญหาย่อยที่สำคัญและกำหนดมาออกแบบขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ ซึ่งต้องอาศัยสมรรถนะของผู้เรียนด้านวิเคราะห์ปัญหาได้ จัดกลุ่มปัญหาได้ คัดเลือกปัญหาที่สำคัญได้และวางแผนการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนได้ โดยมีการพัฒนาความรู้ด้านรูปแบบการทำงานชนิดต่าง ๆ และการเขียนโปรแกรม กระทั่งสามารถวัดประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบแบบอัตนัยเพื่อวัดความสามารถในการแยกย่อยปัญหา ความสามารถในการจัดกลุ่มปัญหา ความสามารถในการระบุปัญหาและความสามารถในการวางแผนแก้ปัญหาซึ่งมีความสอดคล้องกับCheah Hew Mee (2020) กล่าวว่า การคิดเชิงประมวลผล เป็นการหารูปแบบ

ของปัญหา และหาผลลัพธ์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาตามลำดับขั้นตอนของคำสั่งได้โดยตัดทอนรายละเอียดที่ไม่จำเป็นของปัญหาออกให้เหลือเพียงรูปแบบของปัญหา (decomposition) ที่มีความชัดเจนมากขึ้น ทำให้ง่ายต่อการหารูปแบบการแก้ปัญหา (Abstraction) แล้วจึงนำมาเขียนเป็นลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหา (Algorithms) และนำเครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ จากวิทยาการคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยแก้ปัญหาและหาผลลัพธ์ จึงจัดได้ว่าการคิดเชิงประมวลผลเป็นกระบวนการคิดแก้ปัญหาหลากหลายลักษณะ เป็นการคิดแบบนักออกแบบระบบและเกิดเป็นความรู้สึกที่ดีต่อการดำรงชีวิตการทำงาน โดยใช้เหตุผลอย่างมีตรรกะ (Logical Reasoning) เพื่อใช้แก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพการคาดการณ์ถึงผลลัพธ์ที่ดีและเหมาะสมของปัญหา การตรวจหาข้อผิดพลาด รวมถึงการนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ (Pattern Recognition /Generalization) การวัดและประเมินผล (Evaluation)

(3) Generation Alpha ประยุกต์ใช้การจัดการศึกษาที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นสำคัญมากเป็นพิเศษ ให้อิสระผู้เรียนได้อย่างพึงพอใจ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบ ในหน้าที่ ผู้เรียนจึงมีโอกาสเรียนตามศักยภาพของตนเองอย่างแท้จริงผ่านการใช้เทคโนโลยีซึ่งมีความสอดคล้องกับ (พัชราภา ตันติชูเวช 2560) กล่าวว่าการลักษณะของเจนเอเรชันแอลฟาที่ชอบความรวดเร็ว ไม่สามารถอดทนต่อการรอคอยได้ยาวนาน ประกอบกับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่วและเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ทำให้การจัดการศึกษาที่เหมาะสมกับเจนเอเรชันแอลฟาควรมีการใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยในการเรียนการสอนเป็นการเรียนรู้ผ่านโลกออนไลน์และเครือข่ายสังคมเสมือนจริงแทนที่การเรียนรู้ผ่านหนังสือ

เมื่อทำการอภิปรายรายละเอียดแต่ละหน่วยการเรียนรู้พบว่า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เมื่อนักเรียนส่วนใหญ่ผ่านกระบวนการเรียนรู้ผลการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง เป็นเพราะกิจกรรมที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติมีนั้นประสิทธิผลแต่เมื่อวิเคราะห์ถึงคะแนนเฉลี่ยพบว่าอยู่ที่ 14.53 คะแนน เนื่องจากนักเรียนยังไม่มี ความกล้าที่จะแสดงออกถึงความต้องการของตนเองเช่นการขอยืม Ipad เพื่อหาข้อมูล การสอบถามผู้อื่นที่มีความน่าเชื่อถือยังคงเรียนรู้ปัญหาด้วยตนเองและปรึกษาเพื่อนในกลุ่มเท่านั้น ยังไม่กล้าที่จะออกนอกกรอบเพราะกลัวว่าสิ่งที่ตนเองจะทำนั้นเป็นการกระทำของผู้ผิดกติกา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เมื่อนักเรียนส่วนใหญ่ผ่านกระบวนการเรียนรู้ผลการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลางค่อนข้างสูง คะแนนเฉลี่ยพบว่าอยู่ที่ 18.13 คะแนน เป็นเพราะกิจกรรมที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติมีนั้นประสิทธิผลอีกทั้งนักเรียนผ่านการสะท้อนผลงานอย่างละเอียด สร้างความเป็นกันเองในการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและใบงานถูกการทำซ้ำจึงส่งผลให้นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนรู้และเข้าใจในการใช้สมรรถนะในการทำกิจกรรมมากขึ้น

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เมื่อนักเรียนส่วนใหญ่ผ่านกระบวนการเรียนรู้ผลการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลางสูง คะแนนเฉลี่ยพบว่าอยู่ที่ 20.30 คะแนน เนื่องนักเรียนมีความเชี่ยวชาญในความรู้และเทคนิคการนำความรู้และทักษะมาใช้แก้ปัญหามากขึ้นและมีความผิดพลาดบางจุดที่เกิดจากความไม่รอบครอบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เมื่อนักเรียนส่วนใหญ่ผ่านกระบวนการเรียนรู้ผลการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลางสูง คะแนนเฉลี่ยพบว่าอยู่ที่ 20.97 คะแนน เนื่องนักเรียนมีความเชี่ยวชาญในความรู้และเทคนิคการนำความรู้และทักษะมาใช้แก้ปัญหามากขึ้นและได้รับการสะท้อนผลงานที่กระตุ้นความรอบครอบในการทำงานของนักเรียน

โดยภาพรวมสะท้อนว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนี้สามารถพัฒนานักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายให้เกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับที่สูงขึ้นตามระยะเวลาที่ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรนี้มีคู่มือหลักสูตรที่ชัดเจนงานต่อการเรียนรู้และวางแผนการสอนของครูผู้สอน มีบรรยากาศการเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติการแก้ปัญหาตนเอง กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและน่าสนใจสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ส่วนของการประเมินผลการเรียนรู้เป็นบรรยากาศการประเมินเน้นการสะท้อนผลงานอย่างสร้างสรรค์เป็นหลักและประเมินสมรรถนะผ่านใบงาน ปัจจัยเหล่านี้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกลดภัยในการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้มีระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์พัฒนาในระดับที่สูงขึ้นตามระยะศึกษาของหลักสูตร สอดคล้องกับ (สินี กล้ามาตย์ , 2551) กล่าวว่าปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือการเตรียมการสอน บรรยากาศการสอน การดำเนินการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ และสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง กล่าวว่า ผู้คนสามารถสร้างความรู้ และเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามประสบการณ์ของตัวเอง เป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนเกิด

การเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และครูมีหน้าที่คอยให้คำปรึกษาและคำแนะนำจนทำให้เกิดการเรียนรู้กันทั้งสองฝ่าย

### 3. ประสิทธิภาพของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

1. จากผลการทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผลการประเมินพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีพัฒนาการของสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการทดลองใช้หลักสูตรสูงขึ้นมากกว่าก่อนใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นเพราะผู้วิจัยมีการวิเคราะห์ภาระงาน ผู้เรียนและแนวคิดทฤษฎีเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายร้อยละ 100 หลังการทดลองใช้หลักสูตรมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะ ๙ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้จริงกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เนื่องจากการพัฒนาหลักสูตรนี้เป็นไปตามบริบทของการพัฒนานักเรียนชั้นระดับประถมศึกษาตอนปลายที่ให้ความสำคัญกับการใช้แนวคิดเชิงคำนวณ บูรณาการกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เมื่อผู้เรียนเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 3 ขั้นตอนตลอด 20 ชั่วโมงการเรียนรู้ เริ่มจากการแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริงเพื่อนำมาค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลายซึ่งเป็นที่มาของการออกแบบวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ที่ได้จากการผสมผสานวิธีแก้ปัญหาลงวิธีแล้วสร้างโมเดลการแก้ปัญหานั้นอย่างเป็นระบบ

จากผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย พบว่ามีประสิทธิผลนั้นคือว่าใช้เกณฑ์ประเมินประสิทธิผลที่เหมาะสมต่อการสะท้อนคุณค่าของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับ (เสาวพงษ์ ยมาพัฒน์ ,2565) กล่าวว่าการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตร ที่เกิดจากการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาบนฐานพุทธธรรมเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมจริยธรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยพระพุทธศาสนา กำหนดเกณฑ์ประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ คือคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยพระพุทธศาสนาเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยพระพุทธศาสนา สูงขึ้นตามเวลาที่ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### ข้อเสนอแนะเพื่อนำหลักสูตรไปใช้

1. สถานศึกษาควรมีความพร้อมทรัพยากรด้านไฟฟ้าอย่างเหมาะสมเพื่อใช้ในการเรียนรู้หลักการควบคุมอัตโนมัติซึ่งมีความจำเป็นมากในการเรียนรู้ในหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2. ครูผู้สอนนำหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเท่านั้น แต่อาจปรับปัญหาในหน่วยการเรียนรู้ให้เป็นไปตามบริบทปัญหาที่สถานศึกษาสนใจ

3. แบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จากการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้ประเมินผู้เรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเท่านั้น

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. งานวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเพื่อให้นักเรียนอยู่ในโลกยุคดิจิทัลในฐานะนักสร้างสรรค์เป็นมนุษย์ที่มีคุณประโยชน์ต่อโลก

2. งานวิจัยครั้งต่อไปอาจใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามหลักการของ STEAM ที่เป็นหลักการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เพื่อการสร้างนวัตกรรมนำมาใช้เป็นส่วนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

3. การจัดการสอนองค์ความรู้เรื่องระบบควบคุมอัตโนมัติควรเพิ่มการสอนที่เป็นแบบ un-plug ซึ่งเป็นการฝึกกระบวนการคิดเชิงระบบเพื่อการควบคุมอัตโนมัติ

## บรรณานุกรม

- Abdullahi Naser Mohammad AlMutairi. (2015). The Effect of Using Brainstorming Strategy in Developing Creative Problem Solving Skills among male Students in Kuwait: A Field Study on Saud Al-Kharji School in Kuwait City. *Journal of Education and Practice*, 6(3), 136-146
- Albert Henry Jacoby. (2019). COMPUTATIONAL THINKING IN ELEMENTARY SCHOOLS: A CASE STUDY(Degree DOCTOR OF PHILOSOPHY).The Faculty at the Curry School of Education and Human Development University of Virginia
- Bentler&Chou. (1987). Practical Issues in Structural Modeling. *SOCIOLOGICAMETHOD&RESEACH*, 16(1),78-117
- Donald J. Treffinger, Scott G. Isaksen, & K. Brian Dorval. (2003). Creative Problem Solving (CPS) Version 6.1™)A Contemporary Framework for Managing Change. Orchard Park, NY: Sage
- Gagne & Hancock. (2006). Measurement Model Quality, Sample Size, and Solution Propriety in Confirmatory Factor Models. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Gary Ka-Wai Wong & Ho-Yin Cheung. (2018). Exploring children’s perceptionsof developing twenty-first century skills through computational thinking and programming,Interactive Learning Environments, DOI: 10.1080/10494820.2018.1534245
- Jungin Kwon. (2021), A Study on the Necessity of Internet Ethics Education and Digital Literacy Education, *International Journal of Advanced Research inEngineering and Technology(IJARET)*, 12(2). 326-336.
- Kevin S. Donley. (2018). CODING IN THE CURRICULUM: LEARNING COMPUTATIONAL PRACTICES AND CONCEPTS, CREATIVE PROBLEMSOLVING SKILLS, AND ACADEMIC CONTENT IN TEN TO FOURTEEN-YEAR-OLD CHILDREN (Degree DOCTOR OF PHILOSOPHY).  
the Temple University Graduate Board
- KEVIN CUMMINS. (2020). Creative problem solving tools and skills for students and teachers. Retrieved from <https://innovativeteachingideas.com/>

- Kristy Kowalske Doss. (2018). Providing opportunities for flow experiences and creative problem solving through inquiry-based instruction. *Global Education Review*, 5 (1). 108-122
- Ioannis Vourletsis. (2020). Effects of a Computational Thinking Experimental Course on Students' Perceptions of Their Problem-Solving Skills. *Association for Computing Machinery*, 14-20
- Muhammad Syawal Amran. (2019). Creative Problem-Solving (CPS) Skills among University Students. *Creative Education*, 10, 3049-3058
- Panagiotis Kakavas. (2019). Computational thinking in primary education: a systematic literature review. *Research on Education and Media*, 11(2), 64-94
- Richard E. Boyatzis. (2016). David C. McClelland. Cleveland, OH: Sage
- Siu-Cheung Kong. (2019). Components and Methods of Evaluating Computational Thinking for Fostering Creative Problem-Solvers in Senior Primary School Education. Centre for Learning, Teaching and Technology, The Education University of Hong Kong
- Siyu Zha ,wing. (2016). Computational Thinking. *COMMUNICATIONS OF THE ACM*, 49(3),33-35
- Wim Kouwenhoven. (2009). Competence – based curriculum development in higher Education : a globalized concept?. *Technology, Education and Development. The Netherlands. VU University Amsterdam*
- กมลพร ทองธิยะ. (2564, กันยายน). การพัฒนาการคิดขั้นสูง : ความสามารถทางสติปัญญาที่สำคัญในโลกยุค New Normal. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 19(2), 28-44.
- กรภััสสร อินทรบำรุง. (2563, กรกฎาคม). ความคิดสร้างสรรค์ : ส่งเสริมอย่างไรในวัยอนุบาล. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 18(1), 9-30.
- กู่เกียรติ งามวิทย์โรจน์. (2561). *สมรรถนะที่จำเป็นของผู้จัดการสาขาที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ กรณีศึกษาร้านสะดวกซื้อในเขตบางรัก กรุงเทพมหานคร (ปริญญาโทบริหารธุรกิจบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, กรุงเทพฯ.
- กิตติยา วงษ์จันทร์. (2561). *รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D) และรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ*

แบบมีส่วนร่วม (PAR) [เอกสารประกอบการอบรม]. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเคมี คณะ  
วิทยาศาสตร์ ม.อุบลราชธานี.

กันต์ฤทัย คลังพหล. (2563, มกราคม - เมษายน). การวิจัยแบบผสมวิธี. *วารสารบัณฑิตศึกษา*  
*มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 14(1), 235 - 256.

กฤตยาณี กองอ้อม. (2561, พฤษภาคม - สิงหาคม). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ตาม  
แนวทางสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์. *วารสาร*  
*อิเล็กทรอนิกส์มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 11(2), 1302 - 1322.

กฤษกร สุขอนันต์. (2558). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง*  
*เรขาคณิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค*  
*TAI และเทคนิค TGT (ปริญญาานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพ  
พรรณี, จันทบุรี.

กรรณิการ์ หาญพิทักษ์. (2559). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีต่อ*  
*มโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ของ*  
*นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ปริญญาานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยบูรพา,  
ชลบุรี.

แก้วตา ผู้พัฒนาพงศ์. (2561, กันยายน - ตุลาคม). *สมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานกับคุณภาพการ*  
*ให้บริการขององค์กร. วารสารเกษมบัณฑิต*, 19 (ฉบับพิเศษ), 1-13.

คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา. (2562). *รายงานเฉพาะเรื่องหลักสูตรและการเรียนการ*  
*สอนฐานสมรรถนะ*.

จุไรรัตน์ ทองคำชื่นวิวัฒน์. (2556, กรกฎาคม - ธันวาคม). การวิจัยแบบผสมผสาน. *วารสารจันทร์*  
*เกษมสาร*, 19(37), 1 - 9.

จุฑามาศ จิตต์บุญ. (2563). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ*  
*แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้เหตุผล*  
*ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ปริญญาานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต)*.  
มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา.

ชุติวัฒน์ สุวัตติพงศ์. (2562). *การพัฒนามนุษย์ด้านการศึกษาในบริบทโลก[เอกสารประกอบการ*  
*สอน]*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

โชติกา กุลลสิทธิ์. (2563). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดประสบการณ์*  
*การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวความคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงาน*

- เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, สกลนคร.
- ชนธิ์ ชำนาญกิจ. (2560). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมฐานสมรรถนะทางด้านการใช้ภาษาไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการสหกิจศึกษา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือและแนวคิดการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- ชัยวัฒน์ บวรวัฒนเศรษฐ์. (2559, มกราคม - เมษายน) การพัฒนาการเรียนการสอนของครูผู้ชั้นเรียนตามทฤษฎีสรคินิยม. วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์, 3(1), 147 - 169.
- ฐิฎฎาณา สุภัทธรชยาภูมิ. (2563, มกราคม). รูปแบบการเรียนรู้โครงงานที่เน้นจิตสังคมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารพฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนา, 12(1), 92 - 115.
- ณัฐจันนรินทร์ สุขลิ้ม. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการในสังกัดราชการส่วนภูมิภาคประจำจังหวัดตรัง (ปริญญาานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยหาดใหญ่, สงขลา.
- ณัฐวดี วัจสินธ์. (2555, กรกฎาคม - ธันวาคม). การวิจัยและพัฒนาสู่การจัดการเรียนการสอน. วารสารวิจัยและประเมินผลอุบลราชธานี, 1(1), 133-142.
- ณัฐกิตติ์ นวลแสง. (2561). การพัฒนาชุดกิจกรรมโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่ม คู่ เดี่ยว (Team – Pair - Solo) เพื่อส่งเสริมทักษะการเล่นซอด้วงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ปริญญาานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, นนทบุรี.
- ณัฐกัญญาณันท์ อนันทรทรวาน. (2559). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ศิลปะเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้อย่างร่วมมือของนักเรียนในห้องเรียนรวมระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ดวงนภา สิงห์พันธุ์. (2557). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ปริญญาานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี.
- ตระกูลพันธ์ ชุชมภู. (2563, กรกฎาคม-ธันวาคม). รูปแบบการบริหารโรงเรียนสาธิตที่มีประสิทธิผลสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, 20(2), 183-196.

- ทัศนีย์นารถ ลิ้มสุทธิวันภูมิ. (2560, กุมภาพันธ์). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง  
ความรู้ ด้านการเงินขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ  
เพื่อนช่วยเพื่อนกันแบบปกติ. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, 1(1) , 779 - 788.
- เทิดศักดิ์ เป็ดทอง. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักภาษาไทย เรื่องประโยค ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ RM3S ตามแนวทฤษฎีการสร้าง  
ความรู้ (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- ธีระพล เจริญสุข. (2564). การพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรกรมสรรพสามิตในเขตกรุงเทพมหานคร  
(ปริญญาานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, อยุธยา.
- ธิดาวัฒน์ ทองคำ. (2563). การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณแบบผสมผสาน  
ร่วมกับบิวทอลโปรแกรมมิ่ง เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงคำนวณสำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรีเขต  
1 (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม
- นุจรี ศรีใส. (2560, กรกฎาคม). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิต  
ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่ม  
สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีโรงเรียนอัสสัมชัญหลักสูตรภาษาอังกฤษ  
จังหวัดสมุทรสาคร. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์, 32(1), 80-90.
- นิชานันท์ ปักการะนา. (2562). ปัจจัยที่ส่งผลและแนวทางส่งเสริมการศึกษาต่ออาชีวศึกษา : การ  
วิจัยแบบผสมวิธี (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,  
มหาสารคาม.
- นลินทิพย์ คชพงษ์. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงจิตวิทยาเพื่อเสริมสร้างการ  
แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต).  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- นงนุช เอกตระกูล. (2561, กรกฎาคม - ธันวาคม). การพัฒนาโปรแกรมเพิ่มพูนประสบการณ์ทาง  
วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความสุขในการ  
เรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย. วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, 8(2), 129 -  
142.
- นุชนาด บุญมาศ. (2563, ตุลาคม). การจัดการเรียนรู้ทางการพยาบาลโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก: ความ  
ท้าทายหรือหลุมพรางของอาจารย์พยาบาล. วารสารมหาจุฬานาครทรรศน์. 10(7) , 57 - 70.

- นันทนา หอมหวล. (2550). ความสามารถทางพหุปัญญาด้านตรรกะคณิตศาสตร์และด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- นภัสนันท์ ผาสุข. (2559). สมรรถนะระดับบุคคลและระดับองค์การที่ส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานของข้าราชการตำรวจในสังกัดศูนย์ปฏิบัติการตำรวจจังหวัดชายแดนภาคใต้ : การวิเคราะห์โมเดลพหุระดับแบบพหุกลุ่ม (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- บุษบา กล่อมเย็น. (2564). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, นนทบุรี.
- ประภาศิริ ปราโมทย์. (2561). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือควบคู่กับเกมส์ เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ปณิตตา อินทร์รักษา. (2562, พฤษภาคม). การจัดการเรียนรู้ด้วย Active Learning เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์. วารสารครูศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 1(1), 35 – 43.
- ปิยวรรณ รุ่งวรวงศ์. (2559, กรกฎาคม-ธันวาคม). ระบายภาพผ่านเฟซบุ๊ก : ปรัชญาการณศึกษากการใช้เฟซบุ๊ก ของกลุ่มนักศึกษาไทยในต่างแดน. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 11(2), 277 - 285.
- ปาริฉัตร หิรัญสาย. (2559). สมรรถนะของบุคลากรและการถ่ายโอนความรู้ที่ก่อให้เกิดนวัตกรรมในองค์กร บริบทธนาคารพาณิชย์ไทย (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี.
- ปรีชฌภรณ์ ทวีสุข. (2561). การพัฒนากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- พิชญานิน ศิริหาล้า. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวฉันทศึกษา เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) และการทำงานเป็นทีมในวิชาฉันทศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ปริญญา

- นิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- พานรัตน์ คงเมือง ทัยสุวรรณ. (2561). *รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D) และรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR)* [เอกสารประกอบการอบรม]. กรุงเทพฯ: สำนักสื่อสารความเสี่ยงและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ.
- แพรวไหม คำดวง. (2562). *การสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยศิลปากร* (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- เพ็ญศิริ ไฉมกาย. (2562, เมษายน – มิถุนายน). *การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะด้านคุณลักษณะของบัณฑิตนักปฏิบัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 21(2), 189 – 200.*
- พีชญาณี พานะกิจ. (2558-2559, พฤศจิกายน 2558 – มีนาคม 2559). *รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 8(1), 31 - 44.*
- พรสวรรค์ วงศ์ตาธรรม. (2558, เมษายน - มิถุนายน). *การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 38(2), 111-121.*
- พุทธ ธรรมสุณา. (2554, กันยายน). *การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ฐานสมรรถนะ สาขางานเทคโนโลยียานยนต์ ของสาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคเลย. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร, 5(2), 102-115.*
- พิชามญช์ ลาวชัย. (2562). *สมรรถนะของผู้บริหารกับการบริหารงานบุคคลในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม* (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- ภัทรี สุรโรจน์ประจักษ์. (2561, เมษายน - มิถุนายน). *การพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานผสมผสานแนวคิดการวางแผนกลยุทธ์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. วารสารครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 46(2), 157 - 179.*
- ภาสกร เรืองรอง. (2561, กันยายน - ธันวาคม). *Computational Thinking กับการศึกษาไทย. วารสารปัญญาภิวัตน์. 1(2), 322 – 330.*
- ภารดี กำภู ณ อยุธยา. (2560, กุมภาพันธ์ – กรกฎาคม). *การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่*

- 4-6. วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 11(2), 123 - 135.
- ภัทราวดี มากมี. (2559, พฤษภาคม - สิงหาคม). การวิจัยแบบผสมผสาน. *วารสารสมาคมนักวิจัย*, 21(2), 1 - 12.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก. (2560). รายงานผลการดำเนินกิจกรรมการจัดการความรู้ด้านการเรียนการสอน ประจำปีการศึกษา 2560.
- มนัสนิต ใจดี. (2562, กรกฎาคม - ธันวาคม). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดจินดาราม โดยใช้บทเรียนการ์ตูนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคโต๊ะกลม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มมร*, 7(2), 28 - 40.
- มณฑา จำปาเหลือง. (2560). *รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D) และรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR)* [เอกสารประกอบการอบรม]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- มารุต พัฒผล. (2562). *การวิจัยและพัฒนาเพื่อการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้
- มหาวิทยาลัยพายัพ. (2564). *องค์ความรู้ด้านการวิจัยการวิจัยแบบผสมผสาน* [เอกสารประกอบการอบรม]. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์แมคคอร์มิค มหาวิทยาลัยพายัพ.
- ยุพิน นารีหวานดี. (2563, ตุลาคม). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการสร้างความรู้และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา*, 2(2), 133 - 159.
- โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 เวียงเก่าแสนภูวิทยาประสาท. (2564). รายงานโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ นวัตกรรม ผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม ผู้ประกอบการ ตามรอยศาสตร์พระราชา.
- รลิตา วรรณรัตน์. (2563, มิถุนายน). การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*, 15(2), 73 - 86.
- ละมัย แก้วสุวรรณ. (2558). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่*

- ที่ 6 (ปริญญาานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.  
 วิชาพรรณ กิ่งวัชระพงศ. (2554, พฤษภาคม - สิงหาคม) รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฐาน  
 สมรรถนะ ด้านการโรงแรมและบริการงานบริการส่วนหน้า ตามมาตรฐานอาชีพอุตสาหกรรม  
 การโรงแรม. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 21(2), 377 - 386.
- วชรินทร์ กองสุข. (2563). การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความเป็นพลเมืองไทย  
 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร.
- วรรณวิภา เกื้อนชื่น. (2560, กรกฎาคม) การสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการ  
 เรียนรู้เพื่อ สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่าย วิชา  
 เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. การประชุมสัมมนาวิชาการและ  
 นำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ,  
 16(1), 1984 - 1991.
- วัลลดา หนูรุ่ง. (2557). การวิจัยและพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น  
 มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหงสประภาสประสิทธิ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
 ประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 (ปริญญาานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัย  
 ราชภัฏกาญจนบุรี, กาญจนบุรี.
- วรรณิกา อ่อนน้อม. (2564, มิถุนายน). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์  
 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ของนักเรียนชั้น  
 ประถมศึกษาปีที่ 5. *Journal of Roi Kaensarn Academi* , 6(6), 200 - 214
- วันทดา ศรีปิยะรัตน์ (2561, สิงหาคม). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค เอสทีเอดี ที่มีต่อ  
 ความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจต่อการเรียนวิชาภาษาจีน ของนักเรียนชั้น  
 มัธยมศึกษาปีที่ 1. การประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรังสิต, 13(1), 1784  
 - 1792.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2559, กรกฎาคม - ธันวาคม). การวิจัยและพัฒนาศึกษาไทย. *วารสาร  
 ศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 8(2), 1-18.
- ศณิตตา โกลกลางดอน. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณา  
 การหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิง  
 สร้างสรรค์เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.
- ศรียรรณ ฉัตรสุริยวงศ์. (2559, มกราคม - มิถุนายน). กระบวนทัศน์การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชน  
 เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาเชิง

- สร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 13(2), 183 - 197.
- ศราวุฒิ เพชรอินทร. (2561). *การศึกษาผลการเรียนรู้เรื่อง คณิตศาสตร์เชิงการจัด (Combinatorics) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ศศิธร ศรีวงษ์ญาติ. (2560, กรกฎาคม - ธันวาคม). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โปรแกรมหุ่นยนต์ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 12(3), 185 - 201.
- สุนัชชา ศุภธรรมวิทย์. (2560, กุมภาพันธ์ - กรกฎาคม). การพัฒนารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแท็บเล็ตตามหลักการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษา. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 9(4), 137 - 149.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). *เข้าใจสมรรถนะอย่างง่าย ๆ ฉบับประชาชน และเข้าใจหลักสูตรฐานสมรรถนะอย่างง่าย ๆ ฉบับครู ผู้บริหาร และบุคลากรทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : กลุ่มมาตรฐานการศึกษา สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนารการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สิริกานต์ ไชยสิทธิ์. (2563, มีนาคม). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์บนระบบนวัตกรรมการสอนอัจฉริยะ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *วารสารชุมชนวิจัย*, 14(2), 148 - 162.
- โสรัจจ์ แสนคำ. (2560, มกราคม - เมษายน). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค LT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร*, 10(1), 1506 - 1522.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *การวิจัยและพัฒนารูปแบบการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ*. กรุงเทพฯ : สำนักนโยบายและแผนการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2563). *การพัฒนาระบบการทดสอบสมรรถนะหลักของผู้เรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นเพื่อส่งเสริมการยกระดับคุณภาพผู้เรียนในศตวรรษที่ 21*
- สมเสมอ ทักษิณ. (2560). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบ PACLE เพื่อเสริมสร้างความสามารถ*



- นิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, นนทบุรี.
- อัญชลี ดั่งด้อย. (2557, พฤษภาคม). การสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, 6(1), 277 - 285.
- อาภาพรธน์ ประทุมไทย. (2563, พฤษภาคม - สิงหาคม). ผลของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่ม และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี, 31(2), 77 - 94.
- อารยา แก้วบัวดี. (2562, กรกฎาคม - ธันวาคม). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวสะเต็มศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารสังคมศาสตร์วิจัย, 10(2), 130 - 148.
- อารีวรรณ ทองสุ. (2562, พฤศจิกายน - ธันวาคม). สภาพการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร, 39(2), 175 - 186.
- อุปกิต ทรวงทองกลาง. (2563, มกราคม - มิถุนายน). การศึกษาองค์ประกอบของสมรรถนะการสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารการศึกษาและการวิจัยสังคม, 15(2), 47-60.





ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

**รายนามผู้เชี่ยวชาญการสนทนากลุ่มยืนยันองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะ  
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย**

ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและจดสิทธิบัตรใน  
นวัตกรรม

1. ผศ.ดร. ปกรณ์ สุปินานนท์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. ผศ.ดร. ประจักษ์ จิตเงินมะดัน มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ผศ.ดร. พีรพงษ์ พรวงษ์ทอง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4. อ.ดร. ชมชื่น ศิริพันธ์แก้ว โรงเรียนกำเนิดวิทย์
5. อ.ดร. รสจรินทร์ รัตนสุนทร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
6. นาย ฐิติวัฒน์ วิวัฒน์วิศวกร การไฟฟ้าฝ่ายผลิต

ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมหรือ  
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติ

1. อ.ดร. ณัฐราพร พิษญากร ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบางรักน้อย
2. อ. ชัยภัทร ลูกบัว โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
3. อ. จักรกฤษ สุขเกษม โรงเรียนวัดนาวง
4. อ. ธงชัย เจริญสุข robot Lab

**รายนามผู้เชี่ยวชาญการสนทนากลุ่มเพื่อร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้าง  
สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย**

ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่มีคุณวุฒิด้านปริญญาเอกด้านพัฒนาหลักสูตร  
หรือหลักสูตรการสอนเป็นอย่างน้อย

1. ดร.ทองพร พนมวัน ณ อยุธยา      สมาคมหลักสูตรการสอนแห่งประเทศไทย
2. ดร. วิโรจน์ ชมภู                      สมาคมหลักสูตรการสอนแห่งประเทศไทย

ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและจดสิทธิบัตรใน  
นวัตกรรมนั้น

3. ผศ.ดร. ปกรณ์ สุปินานนท์      มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
4. อ.ดร. ชมชื่น ศิริพันธ์แก้ว      โรงเรียนกำเนิดวิทย์

ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมหรือ  
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติ

5. อ. ชัยภัทร ลูกบัว                      โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
6. อ. จักรกฤษ สุขเกษม              โรงเรียนวัดนาง

รายนามผู้เชี่ยวชาญสัมมนาผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันประสิทธิผลของหลักสูตรฐานสมรรถนะ  
ที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ตอนปลาย

ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่มีคุณวุฒิด้านปริญญาเอกด้านพัฒนาหลักสูตร  
หรือหลักสูตรการสอนเป็นอย่างน้อย

- 1 รศ.ดร.เยาวเรศ ภัคดีจิตร คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
- 2 ผศ.ดร.พงศธร มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
- 3 ผศ.ดร.อุไร จันทร์ตฤการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
- 4 ดร.ปนรรฐพร คำหาญสุนทร โรงเรียนสาธิต ละอออุทิศมหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและจดสิทธิบัตรใน  
นวัตกรรมนั้น

- 1 นาย ลูติวัฒน์ วิวัฒน์วิศวกร การไฟฟ้าฝ่ายผลิต

ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมหรือ  
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติ

1. อ. พิมพ์ผกา ศิริหาล้า โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
2. อ. ภาคภูมิ สิทธิชัย บริษัท ภาคฯ เอ็ดดูเคชั่น

## รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือของงานวิจัยนี้


ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่มีคุณวุฒิด้านปริญญาเอกด้านพัฒนาหลักสูตรหรือหลักสูตรการสอนเป็นอย่างน้อย

1. รศ.ดร. จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
2. รศ.ดร. ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ นานาชาติหรือเป็นผู้สร้างและจดสิทธิบัตรในนวัตกรรมนั้น

1. รศ. ธีรวัตร ประกอบผล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมหรือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชาติหรือนานาชาติ

1. ผศ.ดร. นพดล กองศิลป์ ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
2. อาจารย์ดร.นัฐราพร พิษญากร ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบางรักน้อย



ภาคผนวก ข

หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และตัวอย่างกิจกรรมหน่วยที่ 1



หลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะ  
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย



## คำนำ

หลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางให้ผู้สอนและผู้สนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สาระสำคัญของหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายประกอบด้วย ความเป็นมาของงานวิจัย หลักการของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร แนวทางจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล หลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยหวังว่าหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายฉบับนี้จะนำไปใช้เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทินภัทร ศรีคะชินทร์

## 1. ความเป็นมาของงานวิจัย

ปัจจุบันสะท้อนไปถึงอนาคตพบว่า สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นเป็นความต้องการของโลกในปี 2025 จาก World Economic Forum เผยแพร่รายงาน The Future of Jobs Report 2023 ที่สำรวจแนวโน้มงานและทักษะในอีก 5 ปีข้างหน้า ยังคงวิเคราะห์ความคาดหวังของนายจ้าง เพื่อเป็นข้อมูลเชิงลึกใหม่เกี่ยวกับแนวโน้มทางเศรษฐกิจและสังคมและเทคโนโลยีที่จะมีผลต่อสถานที่ทำงานในอนาคตและ 1 ใน 10 ทักษะที่มีความจำเป็นของโลกในปี 2025 ที่สำคัญที่สุดคือการสร้างนวัตกรรม (innovation) อีกทั้งเมื่อพิจารณาในระดับประเทศเห็นถึงความสอดคล้องที่ประเทศไทยนั้นมุ่งมั่นในการพัฒนาประเทศไทย 4.0 ที่เป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมเปลี่ยนจากที่แต่ก่อนเราลงมือทำมาก แต่ได้ผลตอบแทนน้อย มาเป็นลงมือทำน้อย ๆ แต่ได้ผลตอบแทนมหาศาล โดยการเอาความคิดสร้างสรรค์เป็นแรงผลักดันและนำนวัตกรรมเข้ามาช่วย เปลี่ยนจากการผลิตสินค้าไปสู่การบริการมากขึ้น สะท้อนถึงทุนมนุษย์ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของการขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 ต้องมีลักษณะของคนไทยที่มีคุณภาพ เพื่อเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเข้าสู่ประเทศไทยยุค 4.0 นั้น ต้องคิดเป็นคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ สามารถสร้างผลงานได้ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม มีความมั่นใจในตนเอง มีภาวะผู้นำ เสียสละ อดทน สร้างและใช้นวัตกรรมตลอดจนเทคโนโลยีและข้อมูลข่าวสารมีคุณภาพ และรู้จักการทำงานร่วมกันอย่างมีความรับผิดชอบ รวมทั้งการเพิ่มพูนทักษะใหม่ๆ ที่จำเป็น (พิมพ์เขียวไทยแลนด์ 4.0 , มณฑิไลย นรสิงห์, มิ่งสรรพ ขาวสะอาดอานนท์ ศักดิ์วีระวิทย์) สอดคล้องกับผลสำรวจนิด้าโพล ปี 2565 เมื่อถามถึงอาชีพในฝันของเด็กและเยาวชนไทยอยากเป็นในยุคดิจิทัล (5 อันดับแรก) พบว่า เยาวชนส่วนใหญ่ อันดับ 1 ร้อยละ 15.83 ระบุว่า เป็น อาชีพส่วนตัว (ค้าขาย เสริมสวย ฯลฯ) รองลงมา อันดับ 2 ร้อยละ 12.40 ระบุว่า เป็น อาชีพครู/อาจารย์ อันดับ 3 ร้อยละ 11.87 ระบุว่า เป็น อาชีพรับราชการ (ไม่ระบุสาขา) อันดับ 4 ร้อยละ 11.61 ระบุว่า เป็น อาชีพแพทย์/พยาบาล และอันดับ 5 ร้อยละ 6.86 ระบุว่า เป็น อาชีพวิศวกร/สถาปนิก/นักออกแบบดีไซน์ จากผลการสำรวจสะท้อนให้เห็นว่าเยาวชนไทยมีความต้องการที่ประกอบอาชีพส่วนตัวมากขึ้นนั้นหมายถึงธุรกิจส่วนตัว การประกอบธุรกิจส่วนตัวนั้นสิ่งสำคัญที่ธุรกิจนั้นต้องมีคือสินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพ และตอบสนองความต้องการของลูกค้า สะท้อนให้เห็นว่าการที่ธุรกิจจะเติบโตอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องมีการพัฒนาสินค้าหรือบริการอยู่ตลอดเวลา นั้นหมายถึงผู้ประกอบการมีความจำเป็นต้องมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อนำสมรรถนะดังกล่าวนี้ไปสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เป็นผลประโยชน์ต่อเนื่องจากการที่ผู้ประกอบการนั้นมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากการพิจารณาถึงสมรรถนะการศึกษาไทยในปัจจุบันระดับเวทีสากล ยังอยู่ในระดับที่ไม่ดีนักเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในกลุ่มเอเชียแปซิฟิก รวมทั้งตัวชี้วัดด้านการศึกษาส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีแนวโน้มของอันดับและคะแนนที่ลดลง ทั้งด้านการยกระดับด้านคุณภาพการศึกษา ปัญหาด้านความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา สำหรับด้านการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยมีแนวโน้มของคะแนนและอันดับที่ดีขึ้นแต่ยังมีอันดับที่ไม่เกินครึ่งของประเทศที่เข้ารับการประเมินทั้งหมด ดังนั้นประเทศไทยจึงถูกจัดอันดับอยู่ในกลุ่มระดับล่างที่มีอันดับไม่เกินครึ่งจากประเทศที่เข้ารับการประเมินทั้งหมด (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562) อีกทั้งผลการสอบร้อยละการตอบถูกทุกข้อในข้อสอบ PISA เกี่ยวกับการแก้ปัญหาไม่ถึงร้อยละ 50 (สสวท, 2558) ซึ่งการประเมิน PISA ตั้งแต่ปี 2012 เป็นปีแรกในการเริ่มการประเมินการคิดแก้ปัญหาในลักษณะที่เป็นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (ภัทรี สุรโรจน์ประจักษ์, 2558) และผลสอบ O - NET วิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีคะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50 ทั่วประเทศ (สทศ, 2563) ซึ่งวิชาวิทยาการคำนวณในระดับประถมศึกษานั้นมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล แสดงให้เห็นว่าในปัจจุบันเยาวชนไทยนั้นมีข้อจำกัดในสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สะท้อนให้เห็นว่าในมุมมองด้านการพัฒนาเยาวชนไทยยังมีข้อจำกัดที่จะเรียนรู้ให้ตนเองสามารถพัฒนากระบวนการคิดค้นสร้างนวัตกรรมเพื่อเป็นกำลังหลักของชาติได้ในอนาคต อีกทั้งถ้ามองในมุมการใช้ชีวิตในโลกปัจจุบันแสดงถึงความสอดคล้องที่เป็นผลจากการที่เยาวชนยังมีข้อจำกัดด้านสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ อาจเป็นเหตุผลที่ทำให้อัตราการทำร้ายตนเองนั้นเกิดขึ้นในวัยนักเรียนมากขึ้นอาจเป็นเพราะการที่เยาวชนไม่สามารถรับมือกับปัญหาที่ซับซ้อนและการเปลี่ยนแปลงของโลกที่รวดเร็ว

ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายเพื่อนำองค์ความรู้ดังกล่าว มาใช้เป็นข้อมูลในการเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมที่เป็นการลงมือปฏิบัติจริงสอดคล้องกับธรรมชาติของหลักการแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยมีการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนที่มีการพัฒนาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองและแนวคิดเชิงคำนวณ ผ่านรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) โดยจัดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมใกล้ตัวนักเรียนหรือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันที่เหมาะสม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะหรือพฤติกรรมอันพึงประสงค์ร่วมกับการใช้หลักแนวคิดเชิงคำนวณในการวิเคราะห์

ปัญหา พัฒนาช่องทางการเรียนรู้แบบผสมผสานคือเน้นการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระสำคัญผ่านระบบออนไลน์หรือคลิป์วิดีโอเพื่อให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองได้ตลอดเวลาและมีการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงแบบ onsite เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และสร้างความน่าเชื่อถือให้กับหลักสูตรนี้ฐานสมรรถนะนี้โดยการวิเคราะห์ประสิทธิผลของหลักสูตร เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยมีการวัดประเมินผลความคงทนในสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

## 2. หลักการของหลักสูตร ฯ

การเรียนรู้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และสังคมภายนอกห้องเรียน ผ่านการสังเกต การวิเคราะห์ และการสะท้อนคิดด้วยมุมมองที่หลากหลาย

การจัดการเรียนรู้ใช้ปัญหาที่นักเรียนสนใจเป็นฐาน

การเรียนรู้ต้องส่งเสริมผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงผ่านหลักการของแนวคิดเชิงคำนวณ ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา

สื่อการเรียนรู้มีความยืดหยุ่นรองรับการเรียนรู้ของนักเรียนที่หลากหลาย

## 3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ฯ

เพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

## 4 การจัดการเรียนรู้

ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

จำนวน 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 120 นาที

กระบวนการเรียนรู้

กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ได้จากการสังเคราะห์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) และ Generation Alpha ประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหาคือ การใช้ทฤษฎี Cognitive Constructivism ในรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสร้างความคิดแย้งทางความคิด และให้ผู้เรียนร่วมใช้แนวคิดเชิงคำนวณในสถานการณ์แยกแยะสถานการณ์หรือปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วนำส่วนย่อยมานำเสนอเพื่อให้เห็นเป็น ภาพรวม จากนั้น ผู้เรียนร่วมกันใช้แนวคิดเชิงคำนวณสถานการณ์วิเคราะห์หาส่วนสำคัญของ ปัญหาทำการ วิเคราะห์ สถานการณ์หรือปัญหาเพื่อสามารถร่วมกันกำหนดปัญหาที่แท้จริงได้และใช้แนวคิดเชิงคำนวณในสถานการณ์หารูปแบบการแก้ปัญหาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่คล้ายกัน โดยใช้การสังเกตการเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของปัญหาที่แท้จริง แล้วนำมาเชื่อมโยงกับสาเหตุของปัญหาเดิมที่เคยเกิดขึ้นแล้วได้รับทราบเป็นประสบการณ์ของตนเองแล้วร่วมตัดสินใจเลือกกำหนดสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงอย่างมีเหตุผล

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสร้างสรรค์แนวคิดคือการใช้ทฤษฎี Social Constructivism ในเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ STAD (Student Teams Achievement Divisions) ให้นักเรียนได้มีโอกาสตั้งคำถามแล้วปรึกษากับสมาชิกในกลุ่มเพื่อระดมความคิดในการสังเคราะห์วิธีแก้ปัญหาของสมาชิกในทีมเพื่อพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาแล้วคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการสร้างคำตอบที่น่าเชื่อถือ คือการใช้ทฤษฎีการใช้การคิดเชิงคำนวณในส่วนของความคิด เป็นลำดับขั้นตอน ให้นักเรียนวางแผนการทำงานหรือจัดการกับงาน โดยวางแผนจัดลำดับขั้นตอนการทำงาน ซึ่งจะช่วยให้เห็นลำดับการทำงานและสามารถประเมินความสำเร็จของงานได้ โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนการทำงาน เพื่อตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงคำตอบของการแก้ปัญหาให้มีคุณภาพอย่างน่าเชื่อถือ

### **บทบาทผู้สอนและผู้เรียน**

#### **บทบาทผู้สอน**

1. ทำความเข้าใจกับกระบวนการเรียนรู้จากคู่มือประกอบหลักสูตรฐานสมรรถนะ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
2. สนับสนุนให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจของนักเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้
3. ร่วมเรียนรู้ไปกับผู้เรียน(Co learning) ร่วมกันสร้างแนวคิดการแก้ปัญหาให้แสดงถึงการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และสร้างสรรค์แบบจำลองของการแก้ปัญหาด้วยตนเอง มุ่งเน้นการตั้งคำถามให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้
4. กระตุ้นให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แล้วเกิดพฤติกรรมบ่งชี้ผู้ที่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### 5. ประเมินผลผู้เรียนระหว่างดำเนินกิจกรรม

#### บทบาทผู้เรียน

1. ทำความเข้าใจกับบทบาทการเรียนรู้ตามหลักสูตรตามที่ครูอธิบายก่อนเข้าสู่การเรียนรู้ตามหลักสูตร
2. มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ รับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดกับผู้สอนและเพื่อนร่วมเรียนให้ความสนใจกับการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย
3. ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้และฝึกฝนพฤติกรรมแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

#### บรรยากาศการเรียนรู้

บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้สำหรับหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เสริมสร้างสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีดังนี้

1. มุ่งเน้นบรรยากาศการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนรู้สึกมีความปลอดภัยส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
2. มีพื้นที่แสดงผลงานของนักเรียนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
3. ส่งเสริมการสะท้อนคิดของนักเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประเมินผลงานของเพื่อนและตนเองได้อย่างอิสระ
4. บรรยากาศการเรียนรู้เป็นบรรยากาศแห่งความสำเร็จ และเสริมแรงให้เกิดความสำเร็จในการเรียนรู้ที่มีความเชื่อมั่นในการบริหารจัดการตนเอง โดยมีทัศนคตินับถือตนเองและผู้อื่น

## โครงสร้างและเนื้อหาการจัดการเรียนรู้

ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลา / ชั่วโมง
1	ผู้พิทักษ์ความปลอดภัย	1. สืบค้นข้อมูลและระบุนสาเหตุอุบัติเหตุในโรงเรียน 2. จัดลำดับความสำคัญของปัญหาอุบัติเหตุในโรงเรียน 3. ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาอุบัติเหตุในโรงเรียน 4. ออกแบบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาอุบัติเหตุในโรงเรียน	5
2	มือปราบขยะ	1. สืบค้นข้อมูลและระบุนสาเหตุที่มาของขยะในโรงเรียน 2. จัดลำดับความสำคัญของปัญหาอุบัติเหตุในโรงเรียน 3. ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาอุบัติเหตุในโรงเรียน 4. ออกแบบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาอุบัติเหตุในโรงเรียน	5
3	โรงเรียนรักษ์โลก	1. สืบค้นข้อมูลและระบุนสาเหตุปัญหาการใช้พลังงานในโรงเรียน 2. จัดลำดับความสำคัญของปัญหาการใช้พลังงานในโรงเรียน 3. ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาการใช้พลังงานในโรงเรียน 4. ออกแบบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาการใช้พลังงานในโรงเรียน	5
4	ห้องเรียนอัจฉริยะ	1. สืบค้นข้อมูลและระบุนสาเหตุปัญหาการเรียนในห้องเรียน 2. จัดลำดับความสำคัญของปัญหาการเรียนในห้องเรียน 3. ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาการเรียนในห้องเรียน 4. ออกแบบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาการเรียนในห้องเรียน	5

### สื่อการเรียนรู้

ใบกิจกรรมสำหรับการเรียนรู้

- 1) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
  - ใบกิจกรรมผู้พิทักษ์ความปลอดภัย
- 2) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
  - ใบกิจกรรม มือปราบขยะ
- 3) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3
  - ใบกิจกรรมโรงเรียนรักษ์โลก
- 4) หน่วยการเรียนรู้ที่ 4
  - ใบกิจกรรมห้องเรียนอัจฉริยะ

### 2.2.3.6.2 สื่อวีดีทัศน์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ผู้พิทักษ์ความปลอดภัย

- <https://youtu.be/Snz2892uvXc?si=oxpReCsoXj7bEsnz>
- <https://youtu.be/JoLL98TaHUE?si=n-QL44H9lwndF1H5>
- <https://youtu.be/9uAw1zEDI0U?si=ALGbbezozQ2I48g0E>

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มือปราบขยะ

- [https://youtu.be/yiD2n-CkT\\_I?si=VEmQb2s78BY5DXII](https://youtu.be/yiD2n-CkT_I?si=VEmQb2s78BY5DXII)
- [https://youtu.be/sGIBYsYBbBk?si=fES\\_0tEOnZ82mt\\_8](https://youtu.be/sGIBYsYBbBk?si=fES_0tEOnZ82mt_8)
- <https://youtu.be/r0AxXBpEYVY?si=n0gVh8fKpKHmTqAe>

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 โรงเรียนรักษ์โลก

- <https://youtu.be/OyFW4p5ZjIE?si=4TqTAEKjulbHPCpO>
- <https://youtu.be/KQ7PDOnp4dc?si=sbkVuBFWCvxexjXrJ>
- <https://youtu.be/F61scRNhbn8?si=6YvuFXe6RXVXsgXp>

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ห้องเรียนอัจฉริยะ

- <https://youtu.be/COvQuEQNRIU?si=AUCI58Rt-UWwcAPP>

## 5 วัดและประเมินผลการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายซึ่งแบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบประเมินพฤติกรรมกำหนดระดับ (Behavioral Anchored Rating Scale (BARS) 3 ระดับ (ระดับ 1,2,3) ประกอบด้วย ระดับที่ 1 ระดับต่ำ ระดับที่ 2 ระดับปานกลาง และระดับที่ 3 ระดับสูง โดยเกณฑ์การแปลผลแต่ละระดับดังนี้

คะแนน	19 - 21	หมายถึง สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับสูง
คะแนน	13 - 18	หมายถึงสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับปานกลาง
คะแนน	7 - 12	หมายถึงสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับต่ำ

พฤติกรรมบ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
<b>องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง</b> หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการที่รวบรวม วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ในการระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อน			
1. ใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> <li>○ ใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลได้</li> <li>○ ใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลที่นำเชื่อถือ และทันสมัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> <li>○ ใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> </ul>
2. วิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจระบุปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ระบุปัญหาที่แท้จริงจากปัญหาย่อยได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> </ul>
3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่ระบุไว้ได้</li> <li>○ ระบุสาเหตุปัญหาที่แท้จริงจากสาเหตุปัญหาย่อยได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่ระบุไว้ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> </ul>
<b>คะแนนรวม</b>			.....
ร้อยละ = (คะแนนรวม x 100)			.....
คะแนนเต็ม 9 คะแนน			

พฤติกรรมบ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่			
วิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาย่อยที่ตอบสนองสาเหตุปัญหาได้</li> <li>○ วิธีแก้ปัญหาย่อยมาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีความทันสมัย</li> <li>○ อธิบายได้ถึงข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการแก้ปัญหาย่อยได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาย่อยที่ตอบสนองสาเหตุปัญหาได้</li> <li>○ วิธีแก้ปัญหาย่อยมาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีความทันสมัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาย่อยที่ตอบสนองสาเหตุปัญหาได้</li> </ul>
ออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาย่อยได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาย่อยที่ใช้เทคโนโลยีได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาย่อยที่ใช้เทคโนโลยีได้แปลกใหม่ที่น่าสนใจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาย่อยได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาย่อยที่ใช้เทคโนโลยีได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาย่อยได้</li> </ul>
<b>คะแนนรวม</b>			.....
ร้อยละ = $\frac{\text{คะแนนรวม}}{\text{คะแนนเต็ม 6 คะแนน}} \times 100$			.....

พฤติกรรมบ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวางแผนแก้ปัญหา และประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหาได้			
วางแผนแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น</li> <li>○ ระบุประเด็นและเกณฑ์การทดสอบคุณภาพแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาได้</li> <li>○ วางแผนการสร้างวิธีแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น</li> <li>○ ระบุประเด็นและเกณฑ์การทดสอบคุณภาพแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น</li> </ul>
ประเมินเพื่อพัฒนาแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> <li>○ พัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการในอนาคตได้</li> <li>○ ประเมินผลงานผู้อื่นด้วยการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> <li>○ พัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการในอนาคตได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> </ul>
<b>คะแนนรวม</b>			.....
ร้อยละ = $\frac{\text{คะแนนรวม}}{\text{คะแนนเต็ม 6 คะแนน}} \times 100$			.....

## 6. กิจกรรมการเรียนรู้ (ตัวอย่าง)

รายวิชา พัฒนาผู้เรียน

ระดับชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยที่ 1 เรื่อง ผู้พิทักษ์ความปลอดภัย

เวลา 5 ชั่วโมง

### สาระสำคัญ

อุบัติเหตุในโรงเรียนส่วนใหญ่เกิดจากการพลัดตกหกล้มจากการวิ่งซุกซน หรือการเล่นกีฬาทำให้เกิดบาดแผล กระดูกหัก ข้อเคล็ด เป็นต้น บางครั้งเกิดบาดแผลจากของมีคม เช่น ใบบีมืดโกนเหลาดินสอ ทำให้มีบาดแผล บางครั้งสาเหตุอาจมาจากสิ่งปลูกสร้างและเครื่องใช้ของโรงเรียนบกร่อง สีกกร่อน ขาดการซ่อมแซมเอาใจใส่ ตลอดจนโรงเรียนบางแห่งกำลังก่อสร้างอาคารใกล้เคียง เด็กนักเรียนอาจถูกเศษกระจกบาดหรือตะปูตำได้ โรงเรียนบางแห่งไม่มีสนามเด็กเล่น จำนวนครูดูแลนักเรียนไม่ได้สัดส่วนเพียงพอ ไม่มีการวางแผนป้องกันอุบัติเหตุไว้ล่วงหน้า หรือบางครั้งเด็กนักเรียนต่างวัยกันเรียนและเล่นอยู่ในบริเวณเดียวกัน อาจเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ เพราะเด็กเล็กมีประสบการณ์น้อยกว่าเด็กโต

### วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถรวบรวม วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ในการระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อนได้
2. เพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาแล้วออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถวางแผนแก้ปัญหาประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหาได้

### สาระการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูลและระบุสาเหตุอุบัติเหตุในโรงเรียน
2. จัดลำดับความสำคัญของปัญหาอุบัติเหตุในโรงเรียน
3. ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาอุบัติเหตุในโรงเรียน
4. ออกแบบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาอุบัติเหตุในโรงเรียน

## กระบวนการจัดการเรียนการสอน

### ชั่วโมงที่ 1

ชั้นนำ (10 นาที)

1. นักเรียนและครูร่วมกันเรียนรู้อันตรายจากคลิปวิดีโอ
  - <https://youtu.be/Snz2892uvXc?si=oxpReCsoXj7bEsnz>
  - <https://youtu.be/JoLL98TaHUE?si=n-QL44H9lwndF1H5>
  - <https://youtu.be/9uAw1zEDI0U?si=ALGbbezoQ2l48g0E>

(ครูกระตุ้นให้นักเรียนตอบว่าอันตรายในโรงเรียนมีอะไรบ้างและประสบการณ์แต่ละคนเคยได้รับอันตรายอะไรบ้างในโรงเรียน)

2. นักเรียนและครูร่วมเรียนรู้ความสำคัญของการสังเกตและการตั้งคำถาม
3. นักเรียนและครูร่วมเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ
4. นักเรียนและครูร่วมเรียนรู้การลำดับความสำคัญและการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ

ขั้นสอน (40 นาที)

1. นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาพื้นที่ในโรงเรียน (นักเรียนและครูเดินสำรวจพื้นที่ต่างๆ ของโรงเรียนเพื่อให้นักเรียนได้เห็นพื้นที่ว่าบริเวณใดของโรงเรียนก่อให้เกิดอันตรายอะไรได้บ้าง)
2. นักเรียนและครูร่วมเรียนรู้แล้วให้นักเรียนทุกคนมานำเสนอการกำหนดประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับอันตรายที่สนใจ (ครูให้นักเรียนอธิบายเหตุผลในการกำหนดประเด็นปัญหา และให้นักเรียนบอกพื้นที่ที่จะก่อให้เกิดอันตรายนั้นว่าอยู่ตรงไหนเพื่อทดสอบว่านักเรียนช่างสังเกตปัญหาในพื้นที่)
3. นักเรียนทุกคนวิเคราะห์ปัญหาจากประเด็นปัญหา (ใบงานหน้าที่ 1 ข้อที่ 1) (นักเรียนสามารถวิเคราะห์จากการประสบการณ์ของตนเอง สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ)
4. นักเรียนทุกคนใช้เหตุผลเลือกว่าปัญหาย่อยใดคือปัญหาที่แท้จริง (ใบงานหน้าที่ 1 ข้อที่ 2)
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มและครูร่วมวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาพร้อมกับบอกแหล่งข้อมูลของสาเหตุของปัญหาแต่ละข้อ (ใบงานหน้าที่ 1 ข้อที่ 3)
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มและครูร่วมกันระบุนุสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงพร้อมให้เหตุผลในการตัดสินใจเลือก (ใบงานหน้าที่ 1 ข้อที่ 4)
7. นักเรียนแต่ละกลุ่มและครูร่วมวิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหาพร้อมกับบอกแหล่งข้อมูลของวิธีการแก้ปัญหาข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการแก้ปัญหาแต่ละข้อ (ใบงานหน้าที่ 1 ข้อที่ 5)

### ขั้นสรุป(10 นาที)

นักเรียนและครูร่วมสะท้อนการสืบค้นข้อมูลว่ามีความน่าเชื่อถือหรือไม่ และ ความสำคัญของข้อมูลที่มีคุณภาพมีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หรือไม่

### ชั่วโมงที่ 2

#### ขั้นนำ (5 นาที)

นักเรียนและครูร่วมเรียนรู้ด้วยตนเองในหัวข้อระบบควบคุมอัตโนมัติ การใช้ สัญลักษณ์ผังงาน การผสมผสานแนวคิดและการตรวจสอบคุณภาพ

#### ขั้นสอน (50 นาที )

ครูและนักเรียนร่วมสร้างผลงานการแก้ปัญหาอันตรายในโรงเรียนอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้ องค์ความรู้เรื่องระบบควบคุมอัตโนมัติ การใช้สัญลักษณ์ผังงาน การผสมผสานแนวคิดและการ ตรวจสอบคุณภาพ

#### ขั้นสรุป (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมสรุปการนำความรู้เรื่องระบบควบคุมอัตโนมัติ การใช้สัญลักษณ์ผังงาน การผสมผสานแนวคิดและการตรวจสอบคุณภาพมาประยุกต์สร้างงาน

### ชั่วโมงที่ 3

#### ขั้นนำ (5 นาที)

ทบทวนข้อสรุปการนำความรู้เรื่องระบบควบคุมอัตโนมัติ การใช้สัญลักษณ์ผังงาน การผสมผสานแนวคิดและการตรวจสอบคุณภาพมาประยุกต์สร้างงาน

#### ขั้นสอน (50 นาที)

1. นักเรียนและครูร่วมเรียนรู้ร่วมกันผสมผสานวิธีแก้ปัญหาให้ออกมาเป็นฟังก์ชันการทำงาน (ใบงานหน้าที่2 ข้อที่ 6)
2. นักเรียนและครูร่วมวางแผนการสร้างแบบจำลองด้วยผังงาน (ใบงานหน้าที่2 ข้อที่ 7)
3. นักเรียนและครูร่วมออกแบบแบบจำลองผสมผสานแนวคิดวิธีการแก้ปัญหา (ใบงาน หน้าที่2 ข้อที่ 8)
4. ครูและนักเรียนร่วมสร้างผลงานโดยใช้องค์ความรู้เรื่องระบบควบคุมอัตโนมัติ การใช้สัญลักษณ์ผังงาน การผสมผสานแนวคิดและการตรวจสอบคุณภาพ (ต่อ)

ขั้นสรุป(10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมประเมินและสะท้อนความแปลกใหม่ของแบบจำลองวิธีแก้ปัญหาที่แต่ละคนออกแบบ

**ชั่วโมงที่ 4**ขั้นนำ ( 10 นาที )

ครูและนักเรียนร่วมประเมินและสะท้อนความแปลกใหม่ของแบบจำลองวิธีแก้ปัญหาที่แต่ละกลุ่ม (งานกลุ่ม)

ขั้นสอน (40 นาที)

1. นักเรียนและครูร่วมกันสร้างแบบจำลองงานเดี่ยว
2. นักเรียนและครูร่วมกันกำหนดประเด็นและเกณฑ์เพื่อใช้ทดสอบคุณภาพ (ใบงานข้อที่ 9-11)
3. ครูและนักเรียนร่วมประเมินและสะท้อนความแปลกใหม่ของแบบจำลองวิธีแก้ปัญหาที่แต่ละคนออกแบบ

ขั้นสรุป(10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมประเมินและสะท้อนความแปลกใหม่ของแบบจำลองวิธีแก้ปัญหาที่แต่ละคนออกแบบ

**ชั่วโมงที่ 5**ขั้นนำ ( 10 นาที )

ครูและนักเรียนร่วมประเมินและสะท้อนความแปลกใหม่ของแบบจำลองวิธีแก้ปัญหาที่แต่ละคนออกแบบ

ขั้นสอน (40 นาที)

1. นักเรียนและครูร่วมกันสร้างแบบจำลอง
2. ครูและนักเรียนร่วมประเมินและสะท้อนความแปลกใหม่ของแบบจำลองวิธีแก้ปัญหาที่แต่ละคนออกแบบ

ขั้นสรุป(10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมประเมินและสะท้อนความแปลกใหม่ของแบบจำลองวิธีแก้ปัญหาที่แต่ละคนออกแบบ

ใบกิจกรรมพัฒนา  
สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

เรื่อง

ปัญหาความปลอดภัยในโรงเรียน



ชื่อ.....นามสกุล.....

ชั้นประถมศึกษาปีที่.....ห้อง.....

## นักเรียนคิดว่าในโรงเรียนของเรา มี ★ โอกาสเกิดอันตรายแบบใดบ้าง

อันตรายในโรงเรียน



แหล่งที่มาของข้อมูล

อันตรายในโรงเรียน



แหล่งที่มาของข้อมูล

อันตรายในโรงเรียน



แหล่งที่มาของข้อมูล

อันตรายในโรงเรียน



แหล่งที่มาของข้อมูล

อันตรายในโรงเรียน



แหล่งที่มาของข้อมูล

นักเรียนคิดว่าอันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้นในโรงเรียนเรื่องใดสำคัญที่สุด เพราะอะไร

นักเรียนคิดว่ามีสาเหตุอะไรบ้างที่เป็นต้นเหตุ  
ก่อให้เกิดอันตรายที่นักเรียนระบุไว้



สาเหตุที่ 1	➤➤➤	แหล่งที่มาของข้อมูล
สาเหตุที่ 2	➤➤➤	แหล่งที่มาของข้อมูล
สาเหตุที่ 3	➤➤➤	แหล่งที่มาของข้อมูล
สาเหตุที่ 4	➤➤➤	แหล่งที่มาของข้อมูล
สาเหตุที่ 5	➤➤➤	แหล่งที่มาของข้อมูล

นักเรียนคิดว่าสาเหตุใดเป็นสาเหตุที่แท้จริง เพราะอะไร

 **วิธีการแก้ปัญหาแบบใดบ้างที่สามารถแก้ปัญหา  
ที่เกิดจากสาเหตุที่แท้จริงที่นักเรียนระบุได้**

วิธีการแก้ปัญหา	แหล่งที่มาข้อมูล	ข้อดี	ข้อเสีย

**วิธีแก้ปัญหา**



## ออกแบบวิธีแก้ปัญหา



ร่างแบบจำลอง

A large, light blue rounded rectangle intended for drawing a model.

ขั้นตอนการสร้างแบบจำลอง

A large, light blue rounded rectangle intended for drawing the steps of model construction.



### ตรวจสอบคุณภาพวิธีการแก้ปัญหา (QE)

รายการตรวจสอบคุณภาพ	เกณฑ์คุณภาพ

### สืบราคาเพื่อกำหนดราคาขายให้ได้กำไร 75%

รายการอุปกรณ์	ต้นทุน (บาท)	ราคาขาย .....บาท แหล่งที่จะนำ วัตถุดิบนี้ไป จำหน่าย ..... .....

### วิธีแก้ปัญหากรณีโรงเรียนไม่มีไฟฟ้า

## ใบความรู้

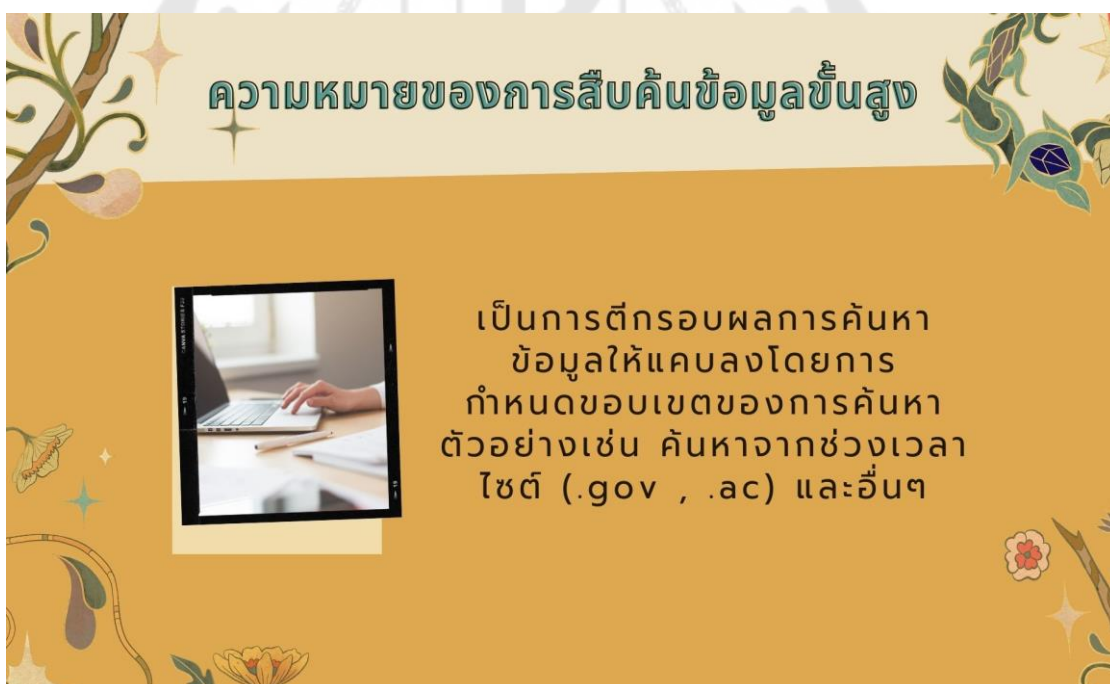
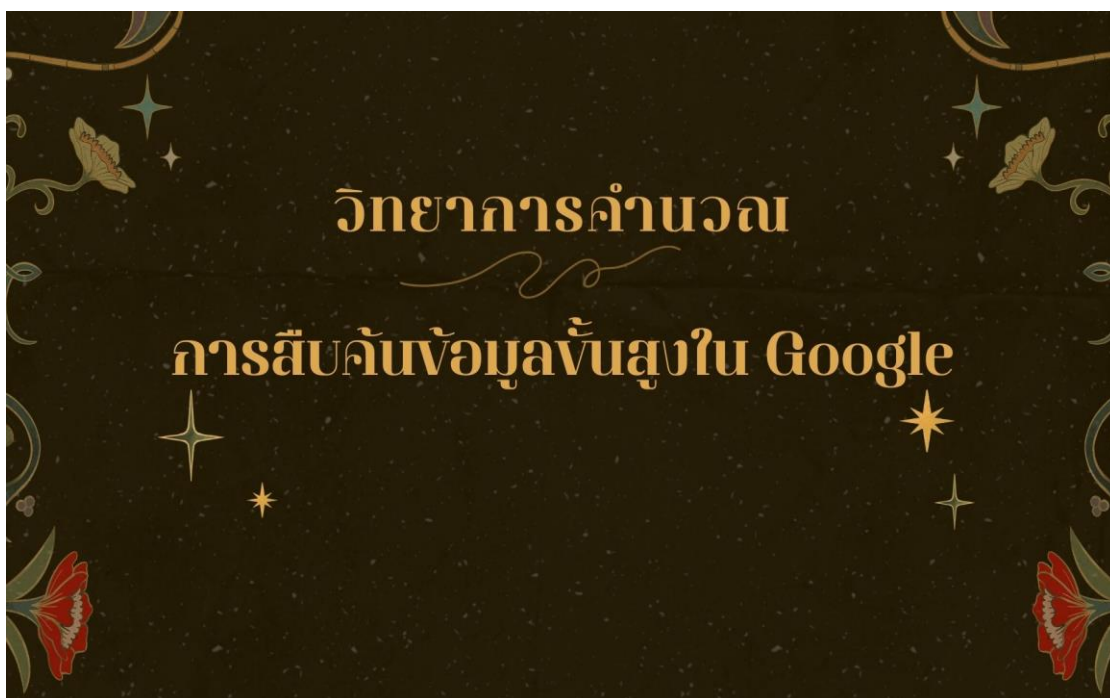
### เรื่องการสืบค้นข้อมูลขั้นสูง

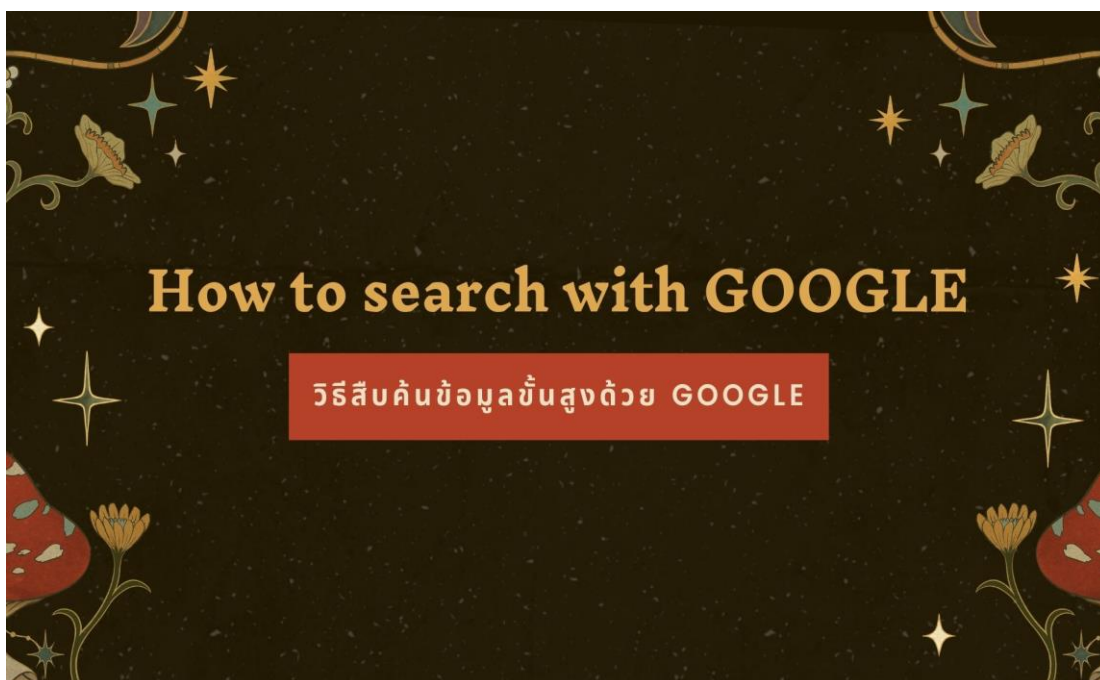
[https://www.canva.com/design/DAFln\\_JZwk/qTRJudaZx\\_bRGtTBQ/edit?utm\\_content=DAFln\\_JZw7k&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAFln_JZwk/qTRJudaZx_bRGtTBQ/edit?utm_content=DAFln_JZw7k&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

หรือคิวอาร์โค้ด

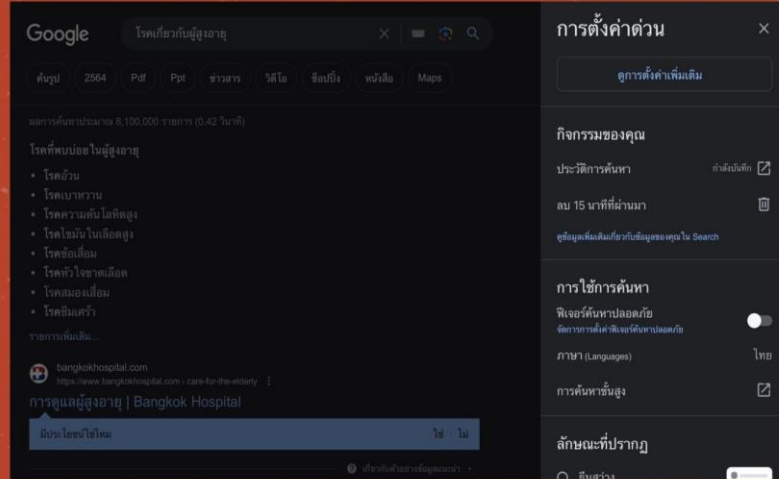


ตัวอย่างสื่อการสอนเรื่องการสืบค้นข้อมูลขั้นสูง

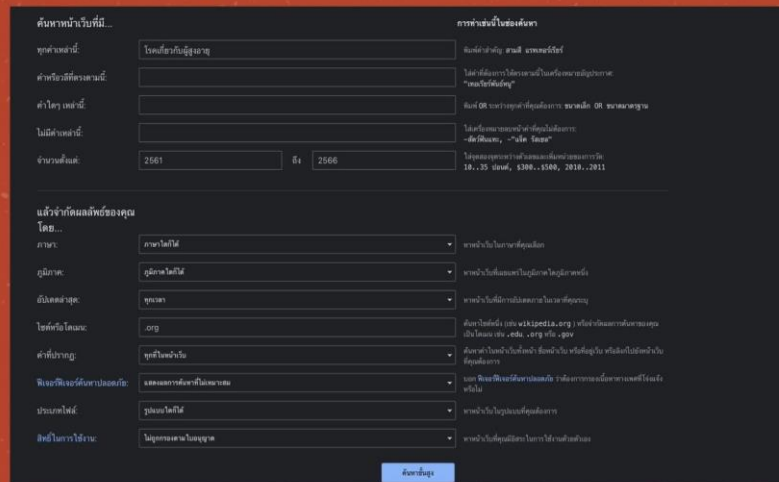




### 3. กดปุ่มฟันเฟือง (ตั้งค่า) มุมขวาบน



### 4. กรอกข้อมูลเพิ่มในหน้าการค้นหาขั้นสูง



## 5. ได้ข้อมูลตามขอบเขตที่ต้องการ

ผลการค้นหามีประมาณ 163,000 รายการ (0.38 วินาที)

**thaitgn.org**  
<https://thaitgn.org> ...  
**8 โรคที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ : ดูแลตัวเองอย่างไร?**  
 17 ก.ย. 2563 — โรคข้อเข่าเสื่อม, ไข้หวัดหรือปอดอักเสบ, ความดันโลหิตสูง, โรคหัวใจขาดเลือด, พบแพทย์เพื่อรักษาและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัดมาเสมอ ...

**thaitgn.org**  
<https://thaitgn.org> ...  
**เปิด 10 สถิติโรคฮิตของผู้สูงวัย พบ เบาหวานขึ้นแท่นอันดับหนึ่งที่มีคน ...**  
 6 เม.ย. 2564 — อันดับ 2 โรคหลอดเลือดสมองร้อยละ 5.83 ตามด้วยอันดับ 3 โรคข้อเสื่อมร้อยละ 5.80 อันดับ 4 โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ร้อยละ 3.75 อันดับ 5 โรคหัวใจขาดเลือด ...

**tdi-thaijo.org**  
<https://thai1.tdi-thaijo.org> : article | download PDF |  
**สภาพปัญหาและความต้องการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ - ThaiJO**  
 \*โรคเรื้อรังที่พบบ่อย ได้แก่ โรคความดัน, โรคไตสูง, เบาหวาน, ข้อเข่าเสื่อม, โรคสมองเสื่อม, โรคหัวใจผู้สูงอายุ, โรคหลอดเลือด, ขาดแคลน, กลุ่มที่เป็น, โรคเรื้อรังมาขึ้น ...

## การพิจารณาข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ

สัปดาห์ที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ นวัตกรรมผู้สูงอายุ

ประถมศึกษาปีที่ 6

# วิธีพิจารณาความน่าเชื่อถือ

- AN EASY STEP BY STEP GUIDE -

- 1 เว็บไซต์มาจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ หรือผู้เขียนมีความเชี่ยวชาญ
- 2 ข้อมูลไม่ย้อนหลังมากกว่า 5 ปี
- 3 ข้อมูลมีเนื้อหาที่ครบถ้วน ตามที่ต้องการ

## Worldwide Domain

### **.com (commercial = เชิงพาณิชย์)**

เป็นที่นิยมและแพร่หลายอย่างมาก มีความ World wide ใช้กับบริษัท องค์กรสำหรับกลุ่มธุรกิจการค้า เว็บไซต์ส่วนตัว

### **.net (network = เครือข่าย)**

ใช้กับกลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวกับเครือข่ายมักใช้กับเว็บไซต์บริการ อินเทอร์เน็ต

### **.org (organization = องค์กร)**

ใช้กับองค์กรหรือกลุ่มบุคคล มักใช้กับองค์กรไม่หวังผลกำไร และ เว็บไซต์ของส่วนราชการ

### **.info (informative = ให้ข้อมูล)**

ใช้เผยแพร่กิจกรรม ข้อมูล ข่าวสารและการประชาสัมพันธ์

### **.gov (government)**

ใช้กับหน่วยงานรัฐบาล

### **.edu (education)**

ใช้กับหน่วยงานการศึกษา

# Thai Domain

## .co.th (Company Thailand)

บริษัท ห้างหุ้นส่วน หรือองค์กร ที่ประกอบธุรกิจในประเทศไทย

## .or.th (organization Thailand)

องค์กรไม่หวังผลกำไรที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย

## .go.th (Government Thailand)

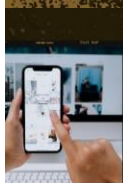
สำหรับหน่วยงานรัฐบาล ส่วนราชการ กระทรวงหรือหน่วยงานสังกัดรัฐบาล

## .in.th (Individual/Incorporation Thailand)

สำหรับหน่วยงานทุกประเภท และบุคคลทั่วไปในประเทศไทย

## .ac.th (Academic Thailand)

โรงเรียน มหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย



## Example

### ตัวย่อของประเทศที่ตั้งขององค์กร

- .th คือ ประเทศไทย
- .cn คือ ประเทศจีน
- .uk คือ ประเทศอังกฤษ
- .jp คือ ประเทศญี่ปุ่น
- .au คือ ประเทศออสเตรเลีย
- .us คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา

ระบบควบคุมอัตโนมัติและการออกแบบผังงาน

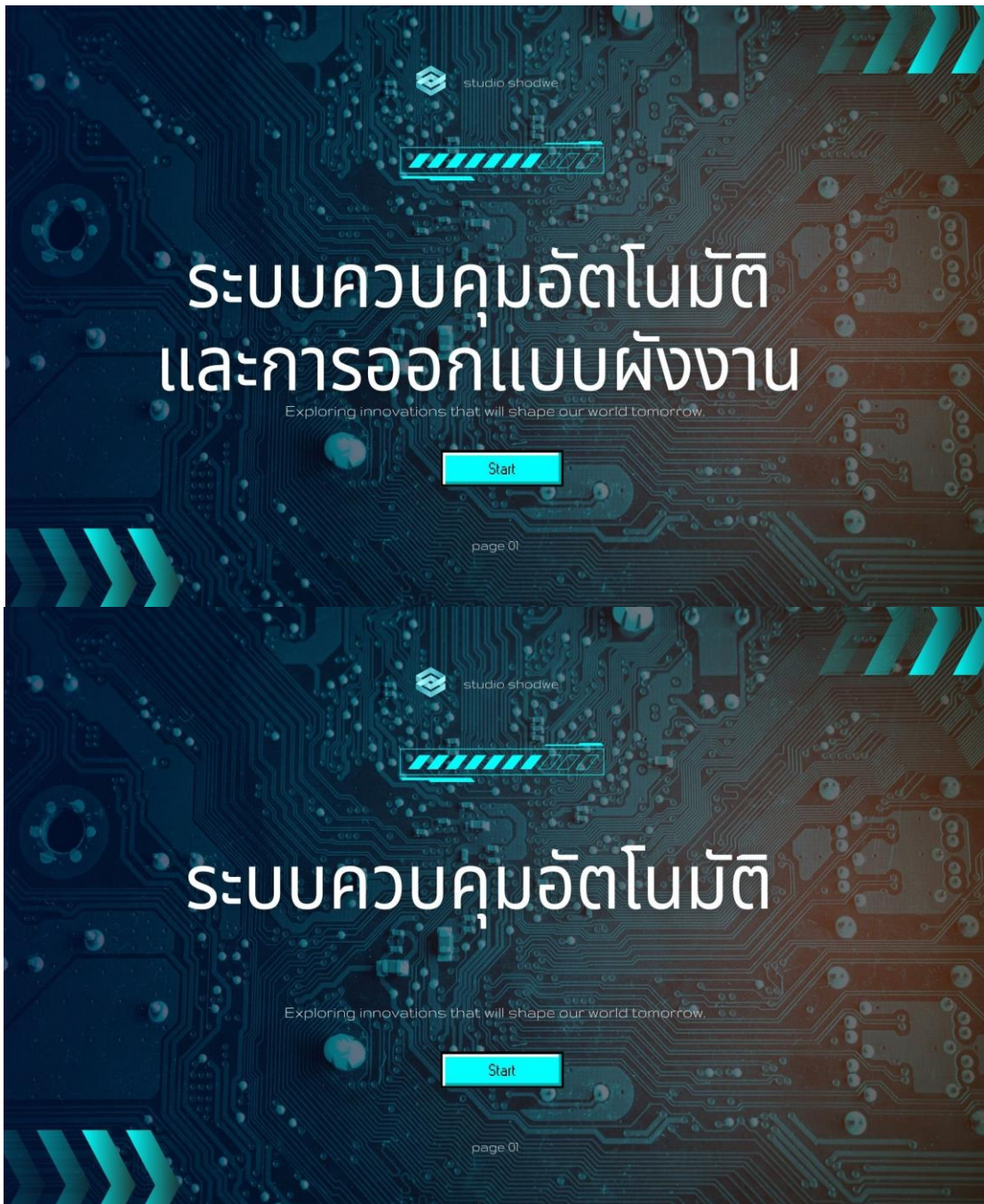
ลิงค์

[https://www.canva.com/design/DAGUV62igzs/x51G\\_UeanJ1g2q1pKYJ6EQ/edit?utm\\_content=DAGUV62igzs&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGUV62igzs/x51G_UeanJ1g2q1pKYJ6EQ/edit?utm_content=DAGUV62igzs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

คิวอาร์โค้ด



ตัวอย่างสื่อการสอนระบบควบคุมอัตโนมัติและการออกแบบผังงาน

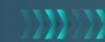




## ระบบควบคุมอัตโนมัติ



การนำเทคโนโลยีจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือซอฟต์แวร์มาใช้ควบคุมระบบการทำงานของเครื่องจักรหรือเครื่องมือเพื่อให้กระบวนการต่าง ๆ สามารถดำเนินต่อไปได้อย่างอัตโนมัติตามคำสั่งที่มนุษย์ป้อนไว้



## หลักการการควบคุม



## เซ็นเซอร์ (Sensor) คืออะไร

อุปกรณ์ซึ่งทำหน้าที่สำหรับตรวจจับปริมาณ และสิ่งต่าง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความร้อน แสง สี แรงดัน การเคลื่อนที่ ความกว้าง และอื่น ๆ ภายในสิ่งแวดล้อม แล้วจากนั้นเซ็นเซอร์ก็ทำหน้าที่แปลงสิ่งที่ตรวจจับได้เป็นสัญญาณไฟฟ้าเพื่อนำไปอ่าน วัด ประมวลผล หรือส่งสัญญาณต่อไปยังระบบหรืออุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อแสดงเป็นผลลัพธ์ที่ต้องการ



## ตัวอย่างประเภทเซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ

### เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ

เซ็นเซอร์ประเภทนี้ทำงานได้โดยไม่ต้องสัมผัส เมื่อเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวของวัตถุได้ อุปกรณ์จะทำงาน อย่างเช่น ประตูอัตโนมัติที่เปิดปิดเองโดยไม่ผ่านการสัมผัส

### เซ็นเซอร์ระยะ

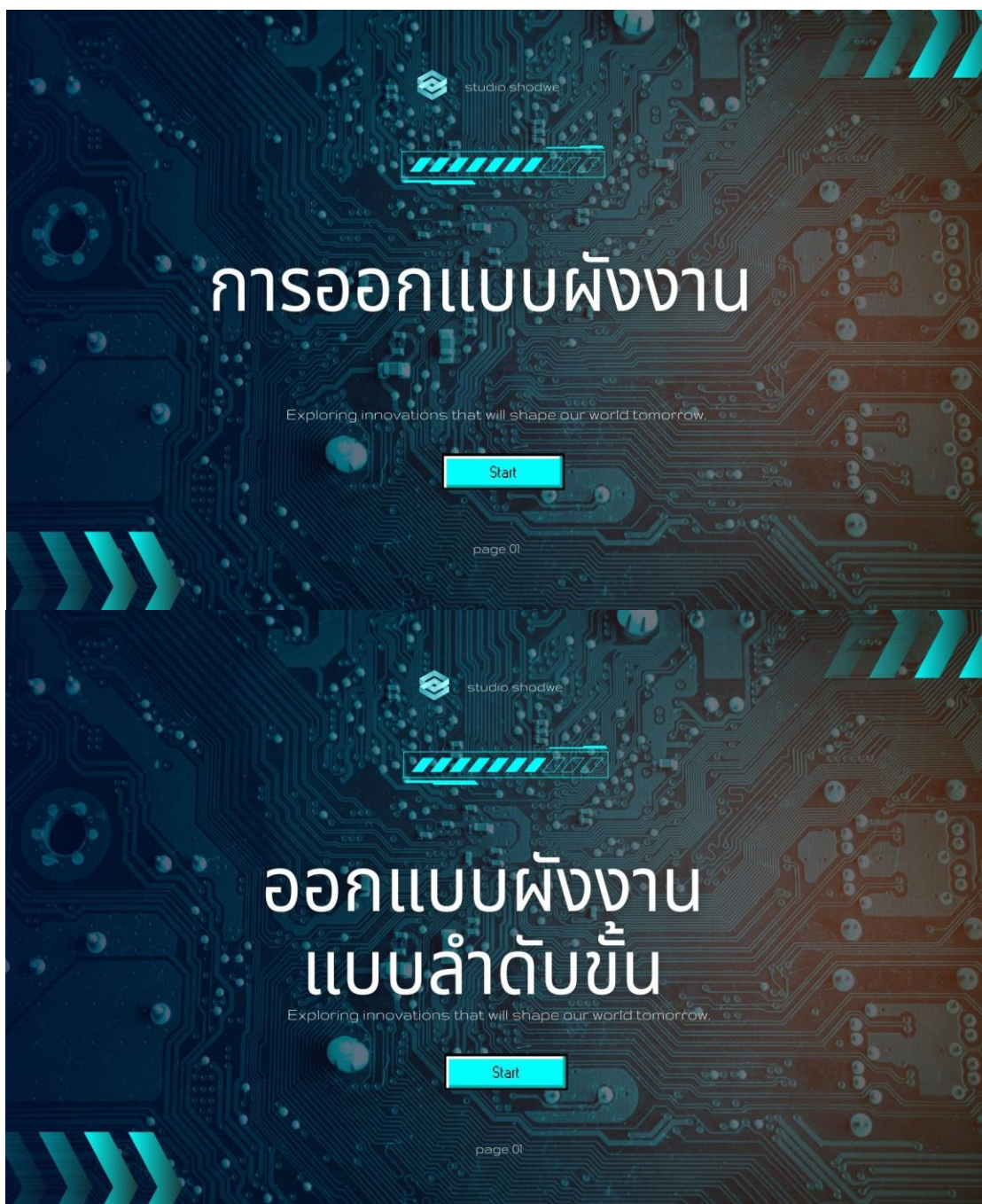
เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดหรือตรวจจับค่าระยะห่างระหว่างวัตถุเป้าหมายและตัวอุปกรณ์เซ็นเซอร์เอง โดยทำการส่งสัญญาณไปยังวัตถุเป้าหมายและวัดค่าการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณที่ส่งกลับมาเพื่อหาค่าระยะห่าง

### เซ็นเซอร์ อัลตราโซนิก

เป็นเซ็นเซอร์ที่ใช้คลื่นเสียงอัลตราโซนิกในการตรวจจับและวัดระยะห่างของวัตถุ คลื่นเสียงที่มีความถี่สูงกว่าความสามารถในการรับฟังของมนุษย์ ( 20 กิโลเฮิรตซ์ขึ้นไป ) สามารถใช้จับได้ในระยะห่างตั้งแต่ไม่กี่เซนติเมตรถึงหลายเมตร เช่น การวัดระยะห่างในระบบรักษาความปลอดภัย

### เซ็นเซอร์ตรวจจับสี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจจับและวัดสีของวัตถุ ซึ่งสามารถระบุและแยกแยะค่าสีในรูปแบบต่างๆ ได้ โดยเซ็นเซอร์ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สามารถตรวจจับแสงที่สะท้อนหรือส่งต่อมาจากวัตถุ ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการแยกแยะและประมวลผลในการควบคุมและใช้งาน เช่น การตรวจจับสีในการจัดเรียงสินค้าในโรงงาน



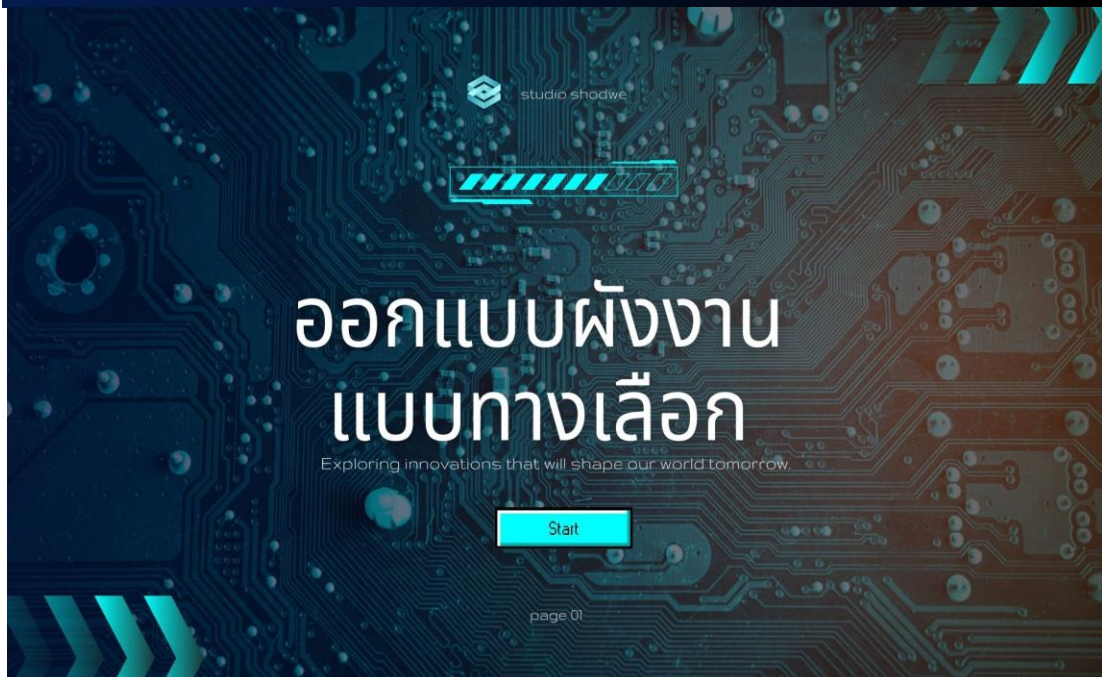
## วิธีการเขียนผังงาน

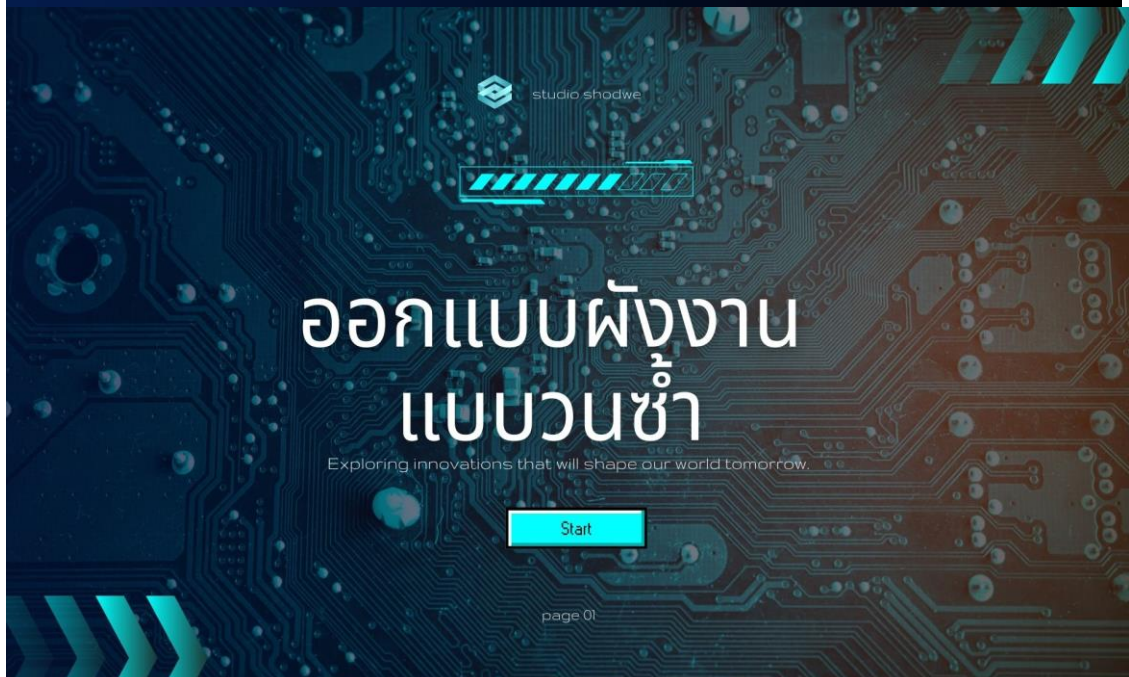
1. ใช้คำสั่งเริ่มต้นและสิ้นสุด

ด้วยสัญลักษณ์  เท่านั้น

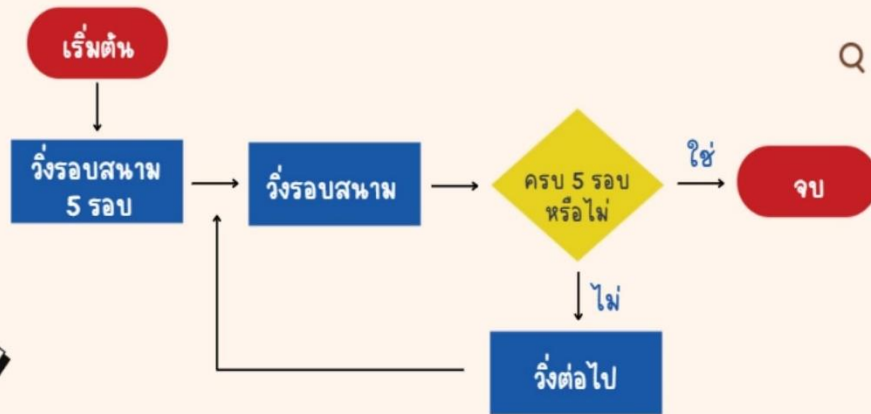
2. ใช้ลูกศรแสดงลำดับขั้นตอนและทิศทางของการทำงาน

3. มีข้อความที่กระชับ ชัดเจน

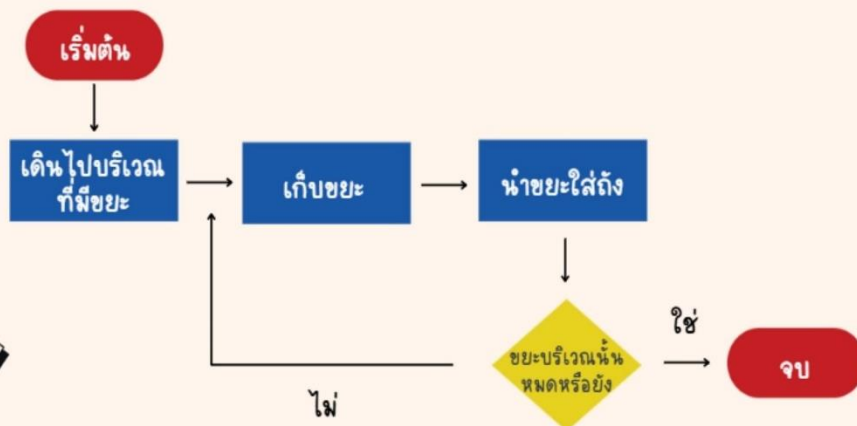




☆ Q ฟังงานการทำงานแบบวนซ้ำ (Repetition)



☆ Q ฟังงานการทำงานแบบวนซ้ำ (Repetition)





ภาคผนวก ค

เครื่องมือในการวิจัย

ข้อรายการ	ค่าความ สอดคล้อง (IOC)	แปลผล
<p><b>องค์ประกอบที่ 1</b> การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง</p> <p>นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูลได้</p>		
<p>นักเรียนสามารถระบุปัญหาที่แท้จริงของสถานการณ์ที่กำหนดได้</p>		
<p>นักเรียนสามารถค้นหาสาเหตุของปัญหาแล้วระบุสาเหตุของปัญหานั้นได้</p>		
<p><b>องค์ประกอบที่ 2</b> การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์</p> <p>นักเรียนสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาจากสาเหตุของปัญหาได้</p>		
<p>นักเรียนสามารถออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ได้ไม่ซ้ำใคร</p>		
<p><b>องค์ประกอบที่ 3</b> การแก้ปัญหอย่างเป็นระบบ</p> <p>นักเรียนสามารถวางแผนแก้ปัญหตามวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นได้</p>		
<p>นักเรียนสามารถประเมินเพื่อพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาได้</p>		

**แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่าง  
สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย**

แบบประเมินความเหมาะสมของแบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่าง  
สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ข้อรายการ	เหมาะสม มากที่สุด	เหมาะสม มาก	ปาน กลาง	เหมาะสม น้อย	เหมาะสม น้อยที่สุด
<b>องค์ประกอบที่ 1</b> การแสวงหา ข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีใน การรวบรวมข้อมูลได้					
นักเรียนสามารถระบุปัญหาที่ แท้จริงของสถานการณ์ที่กำหนดได้					
นักเรียนสามารถค้นหาสาเหตุของ ปัญหาแล้วระบุสาเหตุของปัญหา นั้นได้					
<b>องค์ประกอบที่ 2</b> การสร้าง แบบจำลองการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ นักเรียนสามารถหาวิธีการแก้ปัญหา จากสาเหตุของปัญหาได้					
นักเรียนสามารถออกแบบวิธี แก้ปัญหาที่แปลกใหม่ได้ไม่ซ้ำใคร					
<b>องค์ประกอบที่ 3</b> การแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ นักเรียนสามารถวางแผนแก้ปัญหา ตามวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นได้					
นักเรียนสามารถประเมินเพื่อพัฒนา วิธีการแก้ปัญหาได้					

แบบสอบถามสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ตอนปลาย

ข้อรายการ	จริง มากที่สุด	จริงมาก	ปาน กลาง	จริงน้อย	จริง น้อยที่สุด
<b>องค์ประกอบที่ 1</b> การแสวงหา ข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีใน การรวบรวมข้อมูลได้					
นักเรียนสามารถระบุปัญหาที่ แท้จริงของสถานการณ์ที่กำหนดได้					
นักเรียนสามารถค้นหาสาเหตุของ ปัญหาแล้วระบุสาเหตุของปัญหา นั้นได้					
<b>องค์ประกอบที่ 2</b> การสร้าง แบบจำลองการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ นักเรียนสามารถหาวิธีการแก้ปัญหา จากสาเหตุของปัญหาได้					
นักเรียนสามารถออกแบบวิธี แก้ปัญหาที่แปลกใหม่ได้ไม่ซ้ำใคร					
<b>องค์ประกอบที่ 3</b> การแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ นักเรียนสามารถวางแผนแก้ปัญหา ตามวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นได้					
นักเรียนสามารถประเมินเพื่อพัฒนา วิธีการแก้ปัญหาได้					

แบบประเมินความสอดคล้องภายในแต่ละระดับพฤติกรรมซึ่งในแต่ละองค์ประกอบของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

พฤติกรรม บ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน			ค่าความสอดคล้อง	แปลผล
	3	2	1		
<b>องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง</b> หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการพิจารณา วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ในการระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชีวิตประจำวันที่มีข้อสม					
1. ใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> <li>○ ใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลได้</li> <li>○ ใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือและทันสมัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> <li>○ ใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> </ul>	IOC	
2. วิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจระบุปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลที่ย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญปัญหาที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลที่ย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญปัญหาที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลที่ย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> </ul>		

พฤติกรรม บ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน			ค่าความสอดคล้อง	แปลผล
	3	2	1		
3. วัตถุประสงค์ของ ปัญหาเพื่อ ระบุสาเหตุ ของปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นสาเหตุปัญหาที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญสาเหตุปัญหาที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่ระบุไว้ได้</li> <li>○ ระบุสาเหตุปัญหาที่แท้จริงจากสาเหตุปัญหาอย่างย่อได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นสาเหตุปัญหาที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญสาเหตุปัญหาที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่ระบุไว้ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นสาเหตุปัญหาที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> </ul>	IOC	
<b>จุดสังเกตที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์</b> หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่					
วิเคราะห์เพื่อ ค้นหาวิธี แก้ปัญหาที่ เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่ตอบสมของสาเหตุปัญหาได้</li> <li>○ วิธีแก้ปัญหาที่มาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีความทันสมัย</li> <li>○ อธิบายได้ถึงข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการแก้ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่ตอบสมของสาเหตุปัญหาได้</li> <li>○ วิธีแก้ปัญหาที่มาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีความทันสมัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่ตอบสมของสาเหตุปัญหาได้</li> </ul>		

พฤติกรรม ปัจจัย	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน			ค่าความสอดคล้อง	แปดผล
	3	2	1		
ออกแบบวิธี แก้ปัญหาที่ แปลกใหม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาที่ใช้เทคโนโลยีได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาที่ใช้เทคโนโลยีได้ แปลกใหม่ได้น่าสนใจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาที่ใช้เทคโนโลยีได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาได้</li> </ul>	IOC	
<p><b>องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ</b> หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนในประเมินศักยภาพตอนปลายในการวางแผนแก้ปัญหา และประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหาได้</p>					
วางแผน แก้ปัญหาตาม แบบจำลอง วิธีการ แก้ปัญหาที่ สร้างขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น</li> <li>○ ระบุประเด็นและเกณฑ์การทดสอบคุณภาพที่ได้</li> <li>○ วางแผนการสร้างวิธีแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นและเกณฑ์การทดสอบคุณภาพได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น</li> </ul>		

พฤติกรรม พึงชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน			ค่าความสอดคล้อง	แปลผล
	3	2	1		
ประเมินเพื่อ พัฒนา แบบจำลอง วิธีการ แก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> <li>○ พัฒนาการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการในอนาคตได้</li> <li>○ ประเมินผลงานผู้เรียนด้วยการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> <li>○ พัฒนาการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการในอนาคตได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> </ul>	IOC	



ประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาตอนปลาย

ประเด็นการประเมินสมรรถนะการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอน ปลาย	ระดับความเหมาะสม				
	เหมาะสม มากที่สุด	เหมาะสม มาก	ปาน กลาง	เหมาะสม น้อย	เหมาะสม น้อยที่สุด
<b>องค์ประกอบที่ 1</b> การแสวงหาข้อมูลรูป ของปัญหาที่แท้จริง					
3. ใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล					
4. วิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจระบุ ปัญหา					
3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อระบุ สาเหตุของปัญหา					
<b>องค์ประกอบที่ 2</b> การสร้าง แบบจำลองการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์					
3. วิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่ เหมาะสม					
4. ออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่					
<b>องค์ประกอบที่ 3</b> การแก้ปัญหาอย่าง เป็นระบบ					
3. วางแผนแก้ปัญหาตามแบบจำลอง วิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น					
4. ประเมินเพื่อพัฒนาแบบจำลอง วิธีการแก้ปัญหา					
<b>รวม</b>					

**แบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาตอนปลาย**

พฤติกรรมบ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
<b>องค์ประกอบที่ 1 การแสวงหาข้อสรุปของปัญหาที่แท้จริง</b> หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการที่รวบรวม วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาใช้ในการระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชีวิตประจำวันที่ซับซ้อน			
1. ใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> <li>○ ใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลได้</li> <li>○ ใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลที่ น่าเชื่อถือ และทันสมัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> <li>○ ใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> </ul>
2. วิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจระบุปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ระบุปัญหาที่แท้จริงจากปัญหาย่อยได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นสถานการณ์ปัญหาได้</li> </ul>
3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่ระบุไว้ได้</li> <li>○ ระบุสาเหตุปัญหาที่แท้จริงจากสาเหตุปัญหาย่อยได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> <li>○ ลำดับความสำคัญสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่ระบุไว้ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สืบค้นสาเหตุปัญหาย่อยที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาได้</li> </ul>
<b>คะแนนรวม</b> ร้อยละ = $\frac{\text{คะแนนรวม}}{\text{คะแนนเต็ม 9 คะแนน}} \times 100$			..... .....

พฤติกรรมบ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
องค์ประกอบที่ 2 การสร้างแบบจำลองการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่			
วิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาย่อยที่ตอบสนองสาเหตุปัญหาได้</li> <li>○ วิธีแก้ปัญหาย่อยมาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีความทันสมัย</li> <li>○ อธิบายได้ถึงข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการแก้ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาย่อยที่ตอบสนองสาเหตุปัญหาได้</li> <li>○ วิธีแก้ปัญหาย่อยมาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีความทันสมัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาย่อยที่ตอบสนองสาเหตุปัญหาได้</li> </ul>
ออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาที่ใช้เทคโนโลยีได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาที่ใช้เทคโนโลยีได้แปลกใหม่ที่น่าสนใจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาได้</li> <li>○ วิธีการแก้ปัญหาที่ใช้เทคโนโลยีได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุวิธีการแก้ปัญหาได้</li> </ul>
คะแนนรวม			.....
ร้อยละ = $\frac{\text{คะแนนรวม}}{\text{คะแนนเต็ม 6 คะแนน}} \times 100$			.....

พฤติกรรมบ่งชี้	คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
<b>องค์ประกอบที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ</b> หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในการวางแผนแก้ปัญหา และประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหาได้			
วางแผน แก้ปัญหาตาม แบบจำลอง วิธีการแก้ปัญหา ที่สร้างขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น</li> <li>○ ระบุประเด็นและเกณฑ์การทดสอบคุณภาพแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาได้</li> <li>○ วางแผนการสร้างวิธีแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น</li> <li>○ ระบุประเด็นและเกณฑ์การทดสอบคุณภาพแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามแบบจำลองวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น</li> </ul>
ประเมินเพื่อ พัฒนา แบบจำลอง วิธีการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> <li>○ พัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการในอนาคตได้</li> <li>○ ประเมินผลงานผู้อื่นด้วยการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> <li>○ พัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการในอนาคตได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สามารถกำหนดราคาขายได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> </ul>
<b>คะแนนรวม</b>			.....
ร้อยละ = $\frac{\text{คะแนนรวม} \times 100}{\text{คะแนนเต็ม 6 คะแนน}}$			.....

$$\text{รวมคะแนนสมรรถนะ (ร้อยละ)} = \frac{(\text{คะแนนรวม} \times 100)}{\text{คะแนนเต็ม 21 คะแนน}}$$

เกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

คะแนน 19 - 21 แปลผลว่า สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับสูง

คะแนน 13 - 18 แปลผลว่า สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับปานกลาง

คะแนน 7 - 12 แปลผลว่า สมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับต่ำ

แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

รายการ	ระดับความเหมาะสม				
	เหมาะสมมากที่สุด	เหมาะสมมาก	ปานกลาง	เหมาะสมน้อย	เหมาะสมน้อยที่สุด
หลักการของหลักสูตรมีความเหมาะสมในการนำไปใช้					
วัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความเหมาะสมในการนำไปใช้					
โครงสร้างเนื้อหาสาระและเวลาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มีความเหมาะสมในการนำไปใช้					
โครงสร้างเนื้อหาสาระและเวลาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีความเหมาะสมในการนำไปใช้					
โครงสร้างเนื้อหาสาระและเวลาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 มีความเหมาะสมในการนำไปใช้					
โครงสร้างเนื้อหาสาระและเวลาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีความเหมาะสมในการนำไปใช้					
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ผู้พิทักษ์ความปลอดภัย มีความเหมาะสมในการนำไปใช้					
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง มือปราบขยะ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้					
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง โรงเรียนรักษาสีโลก มีความเหมาะสมในการนำไปใช้					
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ห้องเรียนอัจฉริยะ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้					
ใบความรู้ของทุกหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้					
เกณฑ์การประเมินของทุกหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้					

แบบประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

รายการ	ระดับความสอดคล้อง	
	IOC	แปลผล
1. ความเป็นมาของหลักสูตรกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร		
2. หลักการของหลักสูตรกับกระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร		
3. ระยะเวลาของหลักสูตรกับการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร		
4. แผนการจัดกิจกรรม		
4.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1		
4.1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร		
4.1.2 วิธีการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้		
4.1.3 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้		
4.1.4 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้		
4.1.5 กระบวนการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้		
4.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2		
4.2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร		
4.2.2 วิธีการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้		

แบบประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ต่อ)

รายการ	ระดับความสอดคล้อง	
	IOC	แปลผล
4.2.3 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้		
4.2.4 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้		
4.2.5 กระบวนการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้		
4.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3		
4.3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร		
4.3.2 วิธีการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้		
4.3.3 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้		
4.3.4 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้		
4.3.5 กระบวนการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้		
4.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4		
4.4.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร		
4.4.2 วิธีการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้		
4.4.3 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้		
4.4.4 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้		
4.4.5 กระบวนการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้		

## แบบประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	เป็น จริง มาก ที่สุด	เป็น จริง มาก	ปาน กลาง	เป็น จริง น้อย	เป็น จริง น้อย ที่สุด
กระบวนการการพัฒนาหลักสูตรนี้มีความถูกต้องทางวิชาการ					
หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพ					
หลักสูตรนี้นำไปขยายผลต่อได้					
หลักสูตรนี้มีหลักการของหลักสูตรที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ตรงตาม วัตถุประสงค์					
ผลการใช้หลักสูตรนี้สะท้อนถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
หลักสูตรนี้มีโครงสร้างเนื้อหาสาระและเวลาที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ ตรงตามวัตถุประสงค์					
หลักสูตรนี้มีแนวทางการเรียนรู้ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สามารถ พัฒนานักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์					
หลักสูตรนี้มีแนวทางการเรียนรู้ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ที่สามารถ พัฒนานักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์					
หลักสูตรนี้มีแนวทางการเรียนรู้ด้านบทบาทครูผู้สอนที่สามารถพัฒนา นักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์					
หลักสูตรนี้มีแนวทางการเรียนรู้ด้านบทบาทนักเรียนที่สามารถพัฒนา นักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์					
หลักสูตรนี้มีแนวทางการเรียนรู้ด้านสื่อการสอนที่สามารถพัฒนา นักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์					
หลักสูตรนี้มีแนวทางการเรียนรู้ด้านการประเมินผลการเรียนรู้แบบ ประเมินและเกณฑ์การประเมิน) สามารถสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักเรียน ได้ตรงตามวัตถุประสงค์					
ผลการประเมินการเรียนรู้ (แบบประเมินและเกณฑ์การประเมิน) สามารถ สะท้อนถึงประสิทธิผลของหลักสูตรได้					
เกณฑ์ประสิทธิผลของหลักสูตรสามารถสะท้อนประสิทธิผลของหลักสูตรได้ อย่างเหมาะสม					

ประวัติผู้เขียน

