



การพัฒนาทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและทักษะทางสังคมโดยการจัดการเรียนรู้  
แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิกมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

โดย

นางฉัตรมน อินทศร

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาและทักษะทางสังคมของผู้เรียน  
ในโครงการโรงเรียนแห่งอนาคต  
ปีการศึกษา 2560



การพัฒนาทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและทักษะทางสังคมโดยการจัดการเรียนรู้  
แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

โดย

นางฉัตรมน อินทศร

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาและทักษะทางสังคมของผู้เรียน  
ในโครงการโรงเรียนแห่งอนาคต  
ปีการศึกษา 2560



Development of Cognitive Skill on Problem Solving and Social Skill Through the  
Process of Project-Based Learning of Nikomsangtonaeng Rayong 10 Students.

By  
Chatramon Intason

A Thesis Submitted in Partial in Fulfillment of Research Fund Form Office of the Basic  
Education Commission for Development of Cognitive Skill  
and Social Skill in Future School

2017

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน/ การคิดแก้ปัญหา/ทักษะทางสังคม/การทำงานเป็นทีม

ฉัตรมน อินทสร การพัฒนาทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและทักษะทางสังคม โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ทีมที่เลี้ยง: ดร.ศุภกฤต ปิยะสุข, นายปัญญา สุขศิริ และ นางสาวอังคณา ปรีชานันท์. 163 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 2) ศึกษาพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่เรียนในระดับชั้นปฐมวัยถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ปีการศึกษา 2560 ในการศึกษาค้นคว้านี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทั้งหมด จำนวน 142 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหา แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีม และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) และการทดสอบที (T-Test) ผลการวิจัยพบว่า 1) พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง 2) พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**Keywords:** Project based learning/ Problem Solving / Social Skill/ Teamwork

Chatramon Intason: Development of Cognitive Skill on Problem Solving and Social Skill Through the Process of Project-Based Learning of Nikomsangtonaeng Rayong 10 Students. Advisors: Supakit Piyasuk, Panya Sooksiri and Angka Preechanan. 163 pp.

The purposes of this experimental research were to : 1) study Nikomsangtonaeng Rayong 10 students' cognitive skill on problem solving through the process of project-based learning 2) study Nikomsangtonaeng Rayong 10 students' social skill on teamwork through the process of project-based learning and 3) compare the Nikomsangtonaeng Rayong 10 school students' learning outcomes before and after the implementation of the project-based learning. The population used in this study covers the kindergarten to the sixth grade level which there are 142 students who are studying at Nikomsangtonaeng Rayong 10 school in academic year 2017. The research instruments were lesson plans of the project-based learning, an assessment form of behavioral cognitive skill to problem solving, an assessment form of behavioral social skill on teamwork and tests. The data were analyzed by mean, standard deviation and t-test dependent. The results of the research were 1) the behavioral cognitive skill of Nikomsangtonaeng Rayong 10 students on problem solving through the process of project-based learning were fairly in general 2) the behavioral social skill of Nikomsangtonaeng Rayong 10 students on teamwork through the process of project-based learning were fairly in general and 3) the Nikomsangtonaeng Rayong 10 school students' learning outcomes after the implementation of the project-based learning were significantly higher than before the implementation at .05 level.

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาและทักษะทางสังคมของผู้เรียน ในโครงการโรงเรียนแห่งอนาคต ปีการศึกษา 2560 มีจุดมุ่งหมายเพื่อ พัฒนาทักษะทางปัญญาและทักษะทางสังคมของผู้เรียนโดยใช้โครงการเป็นฐาน ในการทำวิจัยครั้งนี้ต้องขอขอบคุณ ดร.พิทักษ์ โสตถยาคมและคณะ คณะครูและนักเรียนในโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 และทีมพี่เลี้ยงได้แก่ ดร.ศุภกฤต ปิยะสุข นายปัญญา สุขศิริ และนางสาวอังคณา ปรีชานันท์ ที่ได้ให้คำปรึกษาและข้อมูลในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาและทักษะทางสังคมของผู้เรียน

สุดท้ายนี้ขอโน้มมระลึกถึงพระคุณบิดามารดา ซึ่งเป็นผู้วางรากฐานในการศึกษาจนผู้วิจัยทำงานสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี สมความปรารถนา และประโยชน์ใด ๆ อันเกิดจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบบูชาพระคุณบิดามารดา ครูบาอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้อบรม สั่งสอน ชี้แนะแนวทาง และเป็นแรงบันดาลใจที่สนับสนุนให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จ

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	6
คำถามของการวิจัย.....	8
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
สมมติฐานของการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	9
2 บรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	11
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	12
หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 .....	19
การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน.....	20
ความหมาย.....	20
จุดประสงค์ของการเรียนรู้แบบโครงงาน.....	22
แนวการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน.....	23
ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน.....	25
ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน.....	27
บทบาทของครูและนักเรียนกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน.....	28

บทที่	หน้า
ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน.....	30
การวัดผลและประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน.....	31
ความสามารถในการแก้ปัญหา.....	34
กระบวนการคิดการแก้ปัญหา.....	34
ทักษะการทำงานเป็นทีม.....	35
ความหมายของการทำงานเป็นทีม.....	35
การทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพ.....	36
กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC).....	38
PLC คืออะไร.....	38
PLC ทำเพื่ออะไรและทำไมต้อง PLC .....	38
กระบวนการ Lesson Study.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	40
งานวิจัยในประเทศ.....	40
งานวิจัยต่างประเทศ.....	42
3    วิธีดำเนินการวิจัย.....	44
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	44
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	44
แบบแผนการวิจัย.....	44
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	45
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47
การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	51
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
4    ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ ปัญหา โดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้น ปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง	



บทที่	หน้า
จังหวัดระยอง 10.....	55
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงาน เป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้น ปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง จังหวัดระยอง 10.....	58
ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัด การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคม สร้างตนเองจังหวัดระยอง 10.....	62
5 สรุปลผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	63
สรุปลผลการวิจัย.....	63
อภิปรายผลการวิจัย.....	64
ข้อเสนอแนะ.....	68
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้.....	68
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	68
รายการอ้างอิง.....	69
ภาคผนวก.....	75
ภาคผนวก ก รายชื่อทีมพี่เลี้ยง .....	76
ภาคผนวก ข การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	78
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	81
ภาคผนวก ง ภาพกิจกรรม.....	156
ประวัติผู้วิจัย.....	163

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	บทบาทของนักเรียนและครูตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน .....	28
2	แสดงพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาของ นักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10.....	56
3	แสดงพฤติกรรมทักษะทางสังคม ด้านการทำงานเป็นทีม ของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10.....	60
4	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียน นิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน.....	
5	ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญา ด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน.....	79
6	ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคม ด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน.....	80

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กรอบแนวคิดในการพัฒนาการศึกษามุ่งพัฒนาคนทุกช่วงวัยให้มีศักยภาพ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ดังวิสัยทัศน์แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560 - 2579 ที่ระบุไว้ว่า “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” นั่นคือ พัฒนาผู้เรียนให้คิดอย่างมีเหตุมีผล มีภูมิคุ้มกันพอประมาณ ตัดสินใจโดยใช้ความรู้คู่คุณธรรม ซึ่งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้เรียนจะต้องร่วมมือรวมพลังกันส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนให้ไปสู่วิสัยทัศน์ประเทศ ทั้งโรงเรียน ครอบครัว ชุมชน และหน่วยงานทางการศึกษาทุกระดับ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.2560: 78).

แม้ว่าประเทศไทยได้มีการปฏิรูปการศึกษาตั้งแต่ปี 2542 อย่างต่อเนื่องเรื่อยมาจนปัจจุบันและรัฐบาลได้ทุ่มเทจัดสรรงบประมาณเพื่อการศึกษาเพิ่มขึ้นทุกปี จนปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 20.5 ของงบประมาณทั้งหมด ซึ่งนับเป็นประเทศที่จัดงบประมาณเพื่อการศึกษาสูงเป็นอันดับที่ 2 ของโลกแต่ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของไทย โดยสถาบันวิชาการในระดับชาติและระดับนานาชาติหลายสถาบันต่างให้ผลที่บ่งชี้อย่างสอดคล้องกันถึงความตกต่ำของคุณภาพการศึกษาของไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการ PISA (Programme for International Student Assessment) ได้รายงานผลด้านสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ว่า นักเรียนไทยได้คะแนนในกลุ่มต่ำต่อเนื่องมาตลอด 10 ปีโดยประมาณร้อยละ 50 ของนักเรียนทั้งหมด ได้คะแนนในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ใช้ได้ทั้งสองวิชา นอกเหนือจากผลการประเมินคุณภาพการศึกษาดังกล่าวแล้ว สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโลกในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาล้วนเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่บ่งบอกถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงพัฒนาการศึกษาอีกครึ่งหนึ่ง การขยายตัวอย่างกว้างขวางของสื่อและเทคโนโลยีขั้นสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อคอมพิวเตอร์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในวิถีชีวิตของมนุษย์ทั่วโลก ส่งผลให้ชีวิตมนุษย์เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดจนทั้งทางบวกและทางลบ เด็กเยาวชนและพลเมืองของประเทศในศตวรรษที่ 21 จึงต้องมีชีวิตอยู่ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว การดำรงชีวิตอยู่ในสภาพการณ์เช่นนี้การใช้ชุดความรู้เดิมที่เคยได้เรียนรู้มาคงไม่เพียงพอต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีจำเป็นต้องมีชุดความรู้ใหม่ที่มีดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพและมีความสุข การที่จะสอนและฝึกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ซึ่งประกอบด้วยทักษะทางปัญญา ทักษะทางสังคมและทักษะการใช้เทคโนโลยีให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ครูหรือผู้สอนจำเป็นต้องมีความเข้าใจพื้นฐานใน 4 เรื่องต่อไปนี้ ความหมายและประเภทของทักษะ หลักการเรียนรู้และหลักการสอนทักษะ แนวการสอนทักษะและรูปแบบการสอนวิธีสอน และเทคนิคการสอนทักษะ ในการสอนทักษะกระบวนการ 3 ประเภทจะพบว่าครูหรือผู้สอนโดยทั่วไปพอมีความคุ้นเคยกับการสอนทักษะกระบวนการปฏิบัติ (performance skills) เพราะเป็นทักษะที่กำหนดไว้ในหลักสูตรว่าผู้เรียนต้องปฏิบัติได้ เช่น ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ทักษะการเล่นดนตรี การรำ การร้องเพลง การทำงานบ้าน การปลูกพืช การทำงานประดิษฐ์ ครูหรือผู้สอนส่วนใหญ่สามารถสอนได้เพียงแต่อาจมีคุณภาพมากน้อยแตกต่างกันไป แต่เมื่อสังเกตการสอนทักษะกระบวนการทางปัญญา เช่น การสอนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ จะพบว่าการสอนทักษะเหล่านั้นมีประสิทธิภาพดียิ่งกว่าการสอนทักษะกระบวนการปฏิบัติ เนื่องจากกระบวนการคิดเป็นเรื่องที่ยากกว่ามีความเป็นนามธรรมสูงกว่า และมีความชัดเจนน้อยกว่า และหากจะวิเคราะห์เจาะลึกลงไปอีกโดยอาศัยหลักการสอนทักษะกระบวนการตามที่กล่าวแล้วข้างต้นเป็นเกณฑ์

เมื่อพิจารณาตามหลักการเรียนรู้และการสอนทักษะกระบวนการแล้ว สามารถประมวลสาเหตุสำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนทักษะกระบวนการคิดยังขาดประสิทธิภาพไม่บรรลุผลตามที่คาดหวังดังนี้

1. ทักษะการคิดเป็นทักษะที่ยากกว่าทักษะอื่นๆ เพราะเป็นทักษะที่เกิดขึ้นภายใน (สมอง) มองไม่เห็นและเป็นนามธรรมมากกว่าทักษะอื่นทำให้เข้าใจได้ยากเพราะมีความไม่เข้าใจมีความคลุมเครือทั้งความหมายกระบวนการหรือขั้นตอนการดำเนินการคิดของทักษะ
2. ทักษะการคิดมีหลากหลายประเภทและความแตกต่างกันในแต่ละประเภท การขาดความเข้าใจชัดเจนในความแตกต่างกันของการคิดแต่ละลักษณะหรือแต่ละประเภททำให้การสอนขาดความชัดเจน
3. ทักษะการคิดเป็นทักษะที่วัดและประเมินได้ยาก ครูหรือผู้สอนต้องการความช่วยเหลือมากทั้งในเรื่องเครื่องมือและวิธีการวัดและประเมินผลเพื่อให้สามารถสนองต่อความต้องการของหลักสูตร
4. ทักษะการคิดเป็นทักษะที่ครูหรือผู้สอนไม่เคยได้เรียนรู้ (อย่างเป็นทางการและอย่างเฉพาะเจาะจง) มาก่อนการสอนคิดอย่างจงใจ (intentional teaching) เพิ่งปรากฏในหลักสูตรครุศาสตร์-ศึกษาศาสตร์มาไม่นานนัก ดังนั้นครูประจำการส่วนใหญ่จึงไม่มีประสบการณ์ในการสอนทักษะนี้โดยตรงซึ่งหมายถึงการสอนที่มีใช่เพียงการส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดในสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ เท่านั้น แต่เป็นการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจด้วยว่าทักษะเหล่านั้นคืออะไร และสามารถดำเนินการคิดตามกระบวนการของทักษะนั้นได้

5. เนื่องด้วยสาเหตุ 4 ประการที่กล่าวมาข้างต้นประกอบกับการไม่ได้รับความช่วยเหลืออย่างเพียงพอทำให้ครูหรือผู้สอนขาดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนเพียงพอในสาระสำคัญของทักษะการคิดที่สอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในความหมายและกระบวนการหรือขั้นตอนการดำเนินการของทักษะนั้น

6. ครูผู้สอนยังขาดทักษะการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยเฉพาะทักษะการสอนแบบอุปนัย (inductive teaching) ซึ่งส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนจึงทำให้การสอนเกิดผลไม่เต็มที่

7. การสอนทักษะกระบวนการที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยตัวแบบที่ดีให้ผู้เรียนได้เห็นและลองทำตาม ดังนั้นครูหรือผู้สอนจึงต้องจัดทำหน้าที่เป็นแบบอย่างในกระบวนการคิดที่สอนหรือแสวงหาตัวแบบที่ดีมาเป็นแบบอย่างให้ผู้เรียนกำหนด ซึ่งยังเป็นเรื่องที่เป็นปัญหาส่วนใหญ่ของครูหรือผู้สอน

8. ทักษะการคิดจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยการฝึกคิดบ่อย ๆ จนกระทั่งสามารถคิดได้อย่างคล่องแคล่วชำนาญซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยเวลาและบทฝึกหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย นอกเหนือไปจากการดูแลและการให้คำปรึกษาของครูหรือผู้สอน ซึ่งครูหรือผู้สอนโดยทั่วไปมักประสบกับปัญหาเวลาไม่เพียงพอในการฝึกและมีตัวอย่างหรือสถานการณ์ที่ใช้ในการฝึกไม่หลากหลายเพียงพอ

9. การที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิดที่ดีเพิ่มขึ้นไปจากเดิม ครูหรือผู้สอนจะต้องสามารถวิเคราะห์กระบวนการคิดของผู้เรียนและมองเห็นจุดบกพร่องหรือจุดอ่อนของผู้เรียนจึงจะสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนแก้ไขหรือปรับปรุงการคิดนั้นให้ดีขึ้น ดังนั้นครูหรือผู้สอนจะต้องมีความสามารถในการสังเกตวิธีการคิดของผู้เรียนการรวบรวมข้อมูลและวิธีการให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างเหมาะสม

10. ทักษะการคิดของผู้เรียนจะพัฒนาขึ้นเมื่อผู้เรียนได้รับและนำข้อมูลป้อนกลับไปใช้ในการแก้ไขปรับปรุงวิธีการคิดของตน ซึ่งต้องอาศัยครูหรือผู้สอนในการจัดสถานการณ์หรือแบบฝึกให้ผู้เรียนการติดตามการปฏิบัติและผลการปฏิบัติของผู้เรียนและการให้ข้อมูลป้อนกลับหรือความรู้เสริมแก่ผู้เรียนตามความต้องการ ซึ่งครูหรือผู้สอนโดยทั่วไปยังไม่สามารถสนองตอบความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเพียงพอด้วยสาเหตุหลายประการ เช่น ไม่มีเวลาพอ จำนวนผู้เรียนมาก ครูหรือผู้สอนมีภาระงานมาก ขาดเครื่องมือหรือแบบฝึกที่ตรงตามความต้องการ

11. เนื่องจากการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนให้สามารถคิดได้คล่องตามกระบวนการคิดแต่ละประเภทยังมีปัญหา ดังนั้นการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์เพื่อต่อยอดทักษะนั้นให้ก้าวหน้าซึ่งเป็นทักษะขั้นสูงกว่าจึงยังไม่เกิดหรือเกิดขึ้นน้อยมาก

12. ผู้สอนที่สนใจใฝ่รู้พยายามแสวงหาความรู้และเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะการคิดต่างๆ เพื่อพัฒนาการสอนของตนมักประสบกับการที่ไม่สามารถหาข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ที่สามารถให้คำตอบที่

เป็นประโยชน์โดยตรงต่อการสอนของตน แหล่งความรู้ในเรื่องดังกล่าวที่เป็นภาษาไทยยังมีน้อยไม่ครอบคลุมและเพียงพอต่อการนำไปใช้ในการสอน แหล่งข้อมูลที่เป็นภาษาอังกฤษแม้จะมีมากกว่า แต่ไม่สะดวกแก่ผู้ไม่สันทัดในการอ่านภาษาอังกฤษและข้อความรู้ในจำนวนมากไม่ได้อยู่ในรูปแบบที่จะใช้ปฏิบัติการได้ จำเป็นต้องมีการแปลความและแปลงความรู้ให้สะดวกแก่ผู้ใช้อีกชั้นหนึ่ง

13. ครูหรือผู้สอนที่สนใจใฝ่เรียนรู้มักจะเป็นผู้ที่พยายามทำสิ่งใหม่ ๆ พยายามหาวิธีการใหม่ ๆ พยายามทดลองทำ แต่เมื่อติดขัดมักขาดผู้ให้คำปรึกษา แนะนำ ทำให้ก้าวต่อไปไม่ได้ เมื่อครูหรือผู้สอนมีความพร้อมความต้องการที่จะพัฒนาแต่ขาดการนิเทศการสอน การให้ความช่วยเหลือที่ตรงตามความต้องการ การพัฒนาที่ไม่ก้าวหน้า ส่วนทักษะกระบวนการทางสังคมนั้น แม้ว่าเป็นทักษะที่เห็นได้ชัดเจนกว่าทักษะการคิดแต่การจะสอนให้ได้ดีนั้น ครูหรือผู้สอนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในสาระ

สำคัญกระบวนการและวิธีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเพื่อจะได้สามารถสังเกตพฤติกรรมและให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนได้ (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (ทศนา แชมมณี, 2557: 16-18)

ในการแก้ปัญหาดังกล่าว วิชัย ต้นศิริ (2547: 26) กล่าวว่า การปฏิรูประบบการเรียนการสอนเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญของการปฏิรูปการศึกษา ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเอง จากการเป็นผู้บอกความรู้ให้จบไปในแต่ละครั้งที่เข้าสอน มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้นักเรียน กล่าวคือ เป็นผู้กระตุ้น ส่งเสริมสนับสนุน และจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการพัฒนาให้เต็มศักยภาพความสามารถ ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคลและต้องจัดกิจกรรมที่ฝึกให้นักเรียน ได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติจริง ฝึกการคิด วิเคราะห์วิจารณ์ สร้างสรรค์และค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นความรู้ที่เกิดขึ้นจากการศึกษาค้นคว้ามิใช่ความรู้ที่ได้รับจากครูผู้สอนแต่เพียงแหล่งเดียว โดยครูต้องสอนวิธีการแสวงหาความรู้มากกว่าสอนตัวความรู้ สอนการคิดมากกว่าให้ท่องจำสอน โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญมากกว่าเน้นที่เนื้อหาวิชา วิธีการเหล่านี้จะช่วยพัฒนานักเรียนให้มีนิสัยสนใจใฝ่หาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังที่ ประเวศ วะสี (2541: 72) กล่าวไว้ว่า

“ต้องปฏิรูประบบการเรียนรู้นี้ใหม่จากการเอาวิชาเป็นตัวตั้งไปสู่การเอาคนและสถานการณ์จริง เป็นตัวตั้งเรียนจากประสบการณ์และกิจกรรม จากการฝึกหัด จากการตั้งคำถามและจากการแสวงหาคำตอบ ซึ่งจะทำให้สนุก ฝึกปัญญาให้กล้าแข็ง ทำงานเป็น ฝึกคุณลักษณะอื่น ๆ เช่น ความอดทน ความรับผิดชอบ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การรวมกลุ่ม การจัดการ การรู้จักตน”

โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 1 เป็นโรงเรียนที่มีความต้องการช่วยเหลือและพัฒนาเป็นพิเศษอย่างเร่งด่วน

ทางด้านคุณภาพผู้เรียนตามผลการวิเคราะห์ข้อมูลของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาด้านภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และจากผลการทดสอบระดับชาติ (O-Net) ปีการศึกษา 2559 พบว่าผลการทดสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่ำกว่าระดับชาติในทุกรายวิชา อีกทั้งผลการทดสอบความสามารถพื้นฐานระดับชาติ (NT) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่ามีผลการทดสอบต่ำกว่าระดับประเทศทั้งสามด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเหตุผล ซึ่งเป็นทักษะด้านการคิดแก้ปัญหา มีผลการประเมินอยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 41.63 นอกจากนี้ ผลการประเมินทักษะการอ่าน คิด วิเคราะห์ของนักเรียน พบว่า มีผลการประเมินในระดับดีเยี่ยมเพียงร้อยละ 37.11 (โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10, 2559: 44) จากที่กล่าวมาชี้ให้เห็นว่านักเรียน มีปัญหาด้านการคิดแก้ปัญหา นอกจากนี้ทางคณะครูได้ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน สรุปได้ว่าส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากการที่ครูจัดการเรียนรู้แบบบรรยายและอธิบายเนื้อหาตามบทเรียนมากกว่าจะสอนให้นักเรียนรู้จักคิดแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนไม่ได้พัฒนาทักษะ ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบ 3 ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ที่ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่า ด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับเปลี่ยนวิธีการสอน จากบทบาทครูเป็นผู้สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ปฏิบัติ อาทิ การเรียนรู้จากการทดลอง การทำโครงการ การทำงานประดิษฐ์ โดยให้ผู้เรียนได้ค้นพบข้อเท็จจริงด้วยตนเอง (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน), 2556: 7)

จากการค้นคว้าทางวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งวัชรรา เล่าเรียนดี (2550: 76 - 114) ได้กล่าวว่า มีหลากหลายวิธี อาทิ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) และการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ (Project-based Learning) เป็นต้น ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น สามารถนำมาใช้พัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียนได้เป็นอย่างดีโดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เนื่องจากเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ แนวคิดนี้เชื่อว่านักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ เนื่องจากต้องมีบทบาทในการเรียนมากขึ้นและต้องลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้ประจักษ์ผลจริง เพราะการเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองจะเกิดการเรียนรู้จากกิจกรรมนั้นได้ดีกว่าการนั่งฟังครูบรรยาย จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการมาใช้พัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและทักษะทางสังคมของนักเรียน ให้มีทักษะการคิดแก้ปัญหาและทักษะทางสังคม ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

### กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและทักษะทางสังคม โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 โดยใช้แนวการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยศึกษาแนวคิด หลักการ ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานจากนักวิชาการต่าง ๆ เพื่อมากำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้

ทิสนา แคมณี (2552: 138) ได้ให้หลักการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลักโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่า 1) เป็นกิจกรรมบริบทจริงเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น สัมพันธ์กับความเป็นจริง นำไปใช้ได้ในชีวิตจริง 2) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการสืบเสาะ ซึ่งต้องใช้ความคิดขั้นสูง ที่ซับซ้อน เป็นแนวทางที่ดีในการพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียน 3) นักเรียนได้ผลงานที่เป็นรูปธรรมออกมาโดยการใช้การจัดการเรียนรู้โดยโครงการ 4) นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้และการทำงานเมื่อได้นำเสนอผลงานต่อหน้าสาธารณชน 5) โครงการช่วยดึงพัฒนาศักยภาพต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวผู้เรียนออกมา พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2551: 47) กล่าวว่า โครงการ หมายถึง การศึกษาเพื่อค้นพบข้อความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ด้วยตนเองของผู้เรียน โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาทักษะการคิด

กระทรวงศึกษาธิการ (2544: 1-4) กำหนดแผนการจัดทำโครงงานไว้ 5 ขั้นตอน คือ การคิดและเลือกหัวข้อเรื่อง การวางแผน การดำเนินงาน การเขียนรายงาน และการนำเสนอ จรรยา เจริญรัตน์ (2555: 10) วิธีการสอนแบบโครงงาน 6 ขั้นตอน คือ ขั้นสำรวจและเลือกปัญหา ขั้นรวบรวมข้อมูล ขั้นวางแผน ขั้นลงมือปฏิบัติ ขั้นเขียนรายงาน และขั้นการแสดงผลงาน ดวงพร อิ่มแสงจันทร์ (2554: 11) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 การวางแผนการทำงาน ขั้นที่ 3 การสืบค้นและจัดกระทำข้อมูล ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติและตรวจสอบผลงาน และขั้นที่ 5 การนำเสนอข้อมูล ประกายมาศ บุญสมปอง (2557: 7) ได้เสนอการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการกำหนดวัตถุประสงค์และการเลือกหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา 2) ขั้นวางแผนการกำหนดวิธีการศึกษา 3) ขั้นดำเนินการศึกษาและสำรวจ 4) ขั้นรวบรวม เขียนรายงานสรุปข้อมูล และ 5) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน รพีพรรณ สุฐาปัญญากุล (2557: 19) ขั้นตอนการสอนที่เน้นภาระงานและโครงงานมี 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 เตรียมภาระงาน ขั้นที่ 2 ปฏิบัติภาระงาน ขั้นที่ 3 หลังปฏิบัติภาระงาน ขั้นที่ 4 สร้างผลงานและนำเสนองาน ขั้นที่ 5 ขั้นนำเสนอโครงงาน ศรินทิพย์ เตนดวง (2554: 13) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โครงงาน 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นสอน (ขั้นให้ความรู้พื้นฐาน ขั้นคิดและเลือกหัวข้อ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติการ ขั้นสรุปอภิปรายผล ขั้นแสดงผลงาน) และ ขั้นสรุปบทเรียน สมลักษณ์ ภูปถัม (2559: 21) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ให้ผู้เรียนกำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง

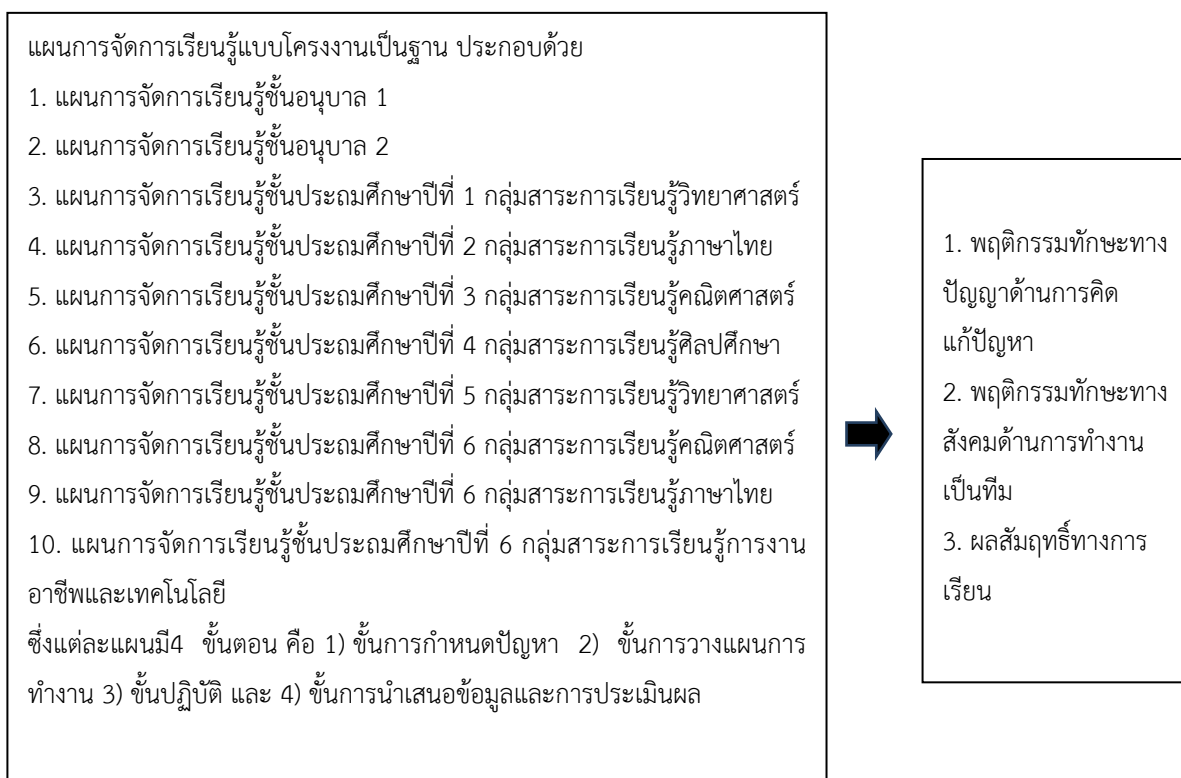


2) ขั้นวางแผนการทำงาน 3) การสืบค้นและการจัดกระทำข้อมูล 4) ลงมือปฏิบัติ และ 5) การนำเสนอข้อมูล

จากแนวคิดและหลักการข้างต้น ผู้วิจัยได้สังเคราะห์และสรุปเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน 4 ขั้นตอน คือ ได้แก่ 1) ขั้นการกำหนดปัญหา ครูเสนอสถานการณ์ปัญหา จากนั้นสมาชิกกลุ่มร่วมกันทำความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา ระบุ อธิบายสาเหตุของปัญหา และวิธีการแก้ไขปัญหา 2) ขั้นการวางแผนการทำงาน สมาชิกกลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงานตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีการกำหนดประเด็นปัญหา วิธีการสืบค้น และการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการแก้ไขปัญหา 3) ขั้นปฏิบัติ สมาชิกในกลุ่มดำเนินการสืบค้นข้อมูล ตามแผนที่วางไว้ นำข้อมูลที่สืบค้นได้มารวบรวมอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยใช้เหตุผลมาประกอบการตัดสินใจเพื่อนำสู่การแก้ปัญหาตามลำดับ และเขียนสรุปผลการศึกษาค้นคว้าตรวจสอบความถูกต้อง และ 4) ขั้นการนำเสนอข้อมูลและการประเมินผล สมาชิกกลุ่มนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ ให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจ โดยการประเมินผลจากครูและผู้อื่น โดยผู้วิจัยได้กำหนดเป็นกรอบการวิจัยดังนี้

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

### คำถามของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 มีทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาในระดับใด
2. นักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 มีทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีม ในระดับใด
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 โดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ ระดับใด

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 โดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้วิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยในครั้งนี้อย่างนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่เรียนในระดับชั้นปฐมวัยถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ปีการศึกษา 2560 ในการศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทั้งหมด จำนวน 142 คน

### ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10
2. พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

### นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้นิยามความหมายของคำต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้กระตุ้นเพื่อนำความสนใจที่เกิดจากตัวนักเรียนมาใช้ในการทำกิจกรรม ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง นำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ การฟังและการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ โดยนักเรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่ มีการเขียนกระบวนการจัดทำโครงงานและได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบบูรณาการ โดยแผนการจัดการเรียนรู้นี้ ต้องผ่านกระบวนการ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) โดยคณะครูและทีมพี่เลี้ยง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการกำหนดปัญหา ครูเสนอสถานการณ์ปัญหา แล้วให้นักเรียนเป็นผู้กำหนดประเด็นปัญหาที่ตนสนใจใคร่รู้ จากนั้น สมาชิกกลุ่มร่วมกันทำความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา ระบุ อธิบายสาเหตุของปัญหา และวิธีการแก้ไขปัญหา 2) ขั้นการวางแผนการทำงาน สมาชิกกลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงานตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีการกำหนดประเด็นปัญหา วิธีการสืบค้น และการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการแก้ไขปัญหา 3) ขั้นปฏิบัติ สมาชิกในกลุ่มดำเนินการสืบค้นข้อมูล ตามแผนที่วางไว้ นำข้อมูลที่สืบค้นได้มารวบรวมอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยใช้เหตุผลมาประกอบการตัดสินใจเพื่อนำสู่การแก้ปัญหาตามลำดับ และเขียนสรุปผลการศึกษาดูแลตรวจสอบความถูกต้อง 4) การนำเสนอข้อมูลและการประเมินผล สมาชิกกลุ่มนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ ให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจ โดยการประเมินผลจากครูและผู้อื่น ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนต้องการใช้กระบวนการ Lesson Study 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้น Plan 2) ขั้น Do และ 3) ขั้น See
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

3. ทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน หมายถึง การแสดงออกทางความคิดหรือวิธีการอย่างสมเหตุสมผล เพื่อมาขจัดสิ่งที่มาขัดขวางหรือเป็นอุปสรรคในขณะศึกษาให้หมดไป ขณะเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ซึ่งวัดได้จากการประเมินจากแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบมาตราประเมินค่าโดยพิจารณาระดับทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหา 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการกำหนดปัญหา ด้านการวางแผนการทำงาน ด้านปฏิบัติ และด้านการนำเสนอข้อมูลและการประเมินผล

4. ทักษะทางสังคม หมายถึง ทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีม ความสามารถในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการอยู่ร่วมกันและทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งวัดได้จากแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมของนักเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. นักเรียน หมายถึง นักเรียนที่เรียนในระดับชั้นปฐมวัยถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ปีการศึกษา 2560 ในการศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทั้งหมด จำนวน 142 คน

#### **ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย**

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 สูงขึ้น
2. เป็นแนวทางพัฒนาทักษะทางปัญญาและทักษะทางสังคมในด้านอื่น ๆ โดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของผู้ที่ต้องการศึกษาต่อไป
3. ได้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่มีประสิทธิภาพ

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและทักษะทางสังคมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546
3. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
  - 3.1 ความหมาย
  - 3.2 จุดประสงค์ของการเรียนรู้แบบโครงงาน
  - 3.3 แนวการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
  - 3.4 ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
  - 3.5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
  - 3.6 บทบาทของครูและนักเรียนกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
  - 3.7 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
  - 3.8 การวัดผลและประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
4. ความสามารถในการแก้ปัญหา
5. ทักษะการทำงานเป็นทีม
6. กระบวนการ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)
7. กระบวนการ Lesson Study
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

### วิสัยทัศน์

วิสัยทัศน์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

### จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552: 4-5)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 67 มาตรฐาน ดังนี้

### กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ  
แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียน  
เรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมี  
ประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด  
ความรู้สึกรู้สึกในโอกาสต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ และสร้างสรรค์

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย

มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและ  
พลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษา ภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดี และวรรณกรรมไทยอย่าง  
เห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

### กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์  
ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึ่งภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial  
reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

#### สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

#### สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

#### สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

##### สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสาร สิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

##### สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์



มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 แรงแรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงแม่เหล็ก และแรงนิวเคลียร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพการปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

## สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

#### สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 รู้ และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสดา หลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่น และปฏิบัติตามหลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

#### สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงาม และธำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และ สังคมโลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

#### สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภค การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

มาตรฐาน ส 3.2 เข้าใจระบบ และสถาบันทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ และความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก

#### สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้านความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความรัก ความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมี ผล ต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิด การสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อ การพัฒนาที่ยั่งยืน

### กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน พ 2.1 เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการ ดำเนินชีวิต

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำ อย่างสม่ำเสมอ มีวินัยเคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชมใน สุนทรียภาพของการกีฬา

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การ ป้องกันโรคและการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต

มาตรฐาน พ 5.1 ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การ ใช้อาหารเสพติด และความรุนแรง

### กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

สาระที่ 1 ทัศนศิลป์

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 1.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล  
สาระที่ 2 ดนตรี

มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล  
สาระที่ 3 นาฏศิลป์

มาตรฐาน ศ 3.1 เข้าใจ และแสดงออกทางนาฏศิลป์อย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่านาฏศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 3.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

### กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึก ในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ

#### สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

#### กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

##### สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

มาตรฐาน ต 1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ต 1.3 นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ โดยการพูดและการเขียน

##### สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

มาตรฐาน ต 2.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ

มาตรฐาน ต 2.2 เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

##### สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

มาตรฐาน ต 3.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตน

##### สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

มาตรฐาน ต 4.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม

มาตรฐาน ต 4.2 ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

#### หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546

กระทรวงศึกษาธิการ, (2546: 26). ระบุว่า หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปีเป็นการจัดการศึกษาในลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา เด็กจะได้รับพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ตามวัยและความสามารถของแต่ละบุคคล

### จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปีมุ่งให้เด็กมีพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาที่เหมาะสมกับวัยความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์ดังนี้

1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัยและมีสุขนิสัยที่ดี
2. กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน
3. มีสุขภาพจิตดีและมีความสุข
4. มีคุณธรรมจริยธรรมและมีจิตใจดีงาม
5. มีชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย
6. ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย
7. รักธรรมชาติสิ่งแวดล้อมวัฒนธรรมและความเป็นไทย
8. อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข
9. ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย
10. มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย
11. มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
12. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

### การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

#### ความหมาย

มีนักการศึกษา นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานไว้ดังนี้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550: 1) ให้ความหมายของโครงงานว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแสดงออกทั้งในสถานการณ์จริงและจำลอง ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการลงมือกระทำ มีการเลือกปัญหา วางแผนการปฏิบัติ โดยนักเรียนต้องอาศัยการประยุกต์ใช้ความรู้และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานตามความสามารถ ความสนใจ และความถนัด เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ผู้เรียนต้องสามารถสรุปองค์ความรู้ และเสนอผลงานที่เป็นรูปธรรม ถือได้ว่าเป็นการพัฒนาผู้เรียนได้เต็มตามศักยภาพ

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2551: 47) กล่าวว่า โครงการ หมายถึง การศึกษาเพื่อค้นพบ  
 ข้อความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ด้วยตนเองของผู้เรียน โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนา  
 ทักษะการคิด

สุวิทย์ เขาแก้ว (2551: 22) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่  
 จัดประสบการณ์เรียนให้นักเรียนได้เลือกกระบวนการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลึกซึ้งด้วยตนเอง  
 โดยแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถนำผลการเรียนรู้นั้นไปใช้ได้จริง

สุวิทย์ มุลคำ และอรทัย มุลคำ (2552: 84) ได้ให้ความหมายของโครงการไว้ว่า  
 กระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามความสนใจ  
 ความถนัดและความสามารถของตนเอง ซึ่งอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่น ๆ  
 ที่เป็นระบบไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ ภายใต้คำแนะนำ ประเมินและความช่วยเหลือ  
 จากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ เริ่มตั้งแต่เลือกเรื่องหรือหัวข้อที่จะศึกษา วางแผนการดำเนินงานตาม  
 ขั้นตอนที่กำหนด ตลอดจนการนำเสนอผลงาน ซึ่งในการจัดทำโครงการนั้น สามารถทำให้ทุกระดับชั้น  
 อาจเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม จะกระทำในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนก็ได้

นพทัย นันทวิสุทธิ (2552: 21) ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเน้น  
 ผู้เรียนตามความสำคัญของการพัฒนาตามธรรมชาติ รักการค้นคว้า ทำงานได้เหมาะสมกับ  
 สถานการณ์ มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ตามความสนใจและความถนัด เน้นการบูรณาการทั้ง  
 ทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และวัฒนธรรม มีการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่  
 หลากหลาย มีการให้ข้อมูลที่ถูกต้องและนำข้อมูลไปสร้างเป็นความรู้ของตนเอง เน้นการจัดการเรียนรู้  
 ตามสภาพจริง เรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ร่วมกัน เรียนรู้จากธรรมชาติ จากการปฏิบัติจริง

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2553: 231) เสนอว่า โครงการ หมายถึง กระบวนการการเรียนรู้  
 แบบบูรณาการอีกรูปแบบหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ซึ่ง  
 มุ่งส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ร่วมกันวางแผน เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือแก้ปัญหาด้วยการศึกษา  
 ค้นคว้า ทดลอง ตามขั้นตอนและส่วนประกอบของโครงการ โดยเมื่อปฏิบัติการโครงการเสร็จแล้วต้อง  
 ได้องค์ความรู้ใหม่ และสามารถนำความรู้ไปใช้เกิดประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อมได้

ดวงพร อิ่มแสงจันทร์ (2554: 31) ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็น  
 สำคัญ นักเรียนได้เรียนรู้จากการค้นคว้าสิ่งที่สนใจ ลงมือปฏิบัติจริง มีขั้นตอนการทำงานอย่างเป็น  
 ระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเอง มีผลงานให้เห็น ครูเป็นผู้ให้คำแนะนำและปรึกษาอย่าง  
 ใกล้ชิด

ประกายมาศ บุญสมปอง (2557: 30) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ หมายถึง  
 กิจกรรมที่เน้นผู้เรียนแสวงหาความรู้ตามความสนใจ โดยเป็นผู้คิด ผู้วางแผน และลงมือปฏิบัติตาม  
 แผนที่วางไว้ ตลอดจนนำเสนอผลงาน โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาและอำนวยความสะดวก

จากการให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่นักวิชาการต่าง ๆ ได้กล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติตามความถนัดและความสนใจ เพื่อให้ค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการอื่น ๆ ที่มีวิธีการศึกษาอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง ไปใช้ในการศึกษาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ จนได้ข้อสรุปหรือคำตอบ โดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา สามารถทำให้ทุกระดับชั้นอาจเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม จะกระทำในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนก็ได้

### จุดประสงค์ของการเรียนรู้แบบโครงการ

การเรียนรู้แบบโครงการเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้และลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง มีนักการศึกษา นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมโครงการให้แก่ผู้เรียน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ฟิสเซอร์ลด์ (Fiszerald. 1955: 356, อ้างถึงในรุ่งนภา สรรค์สวัสดิ์ 2550: 35) กล่าวถึงจุดประสงค์การสอนแบบโครงการไว้ว่า

1. เพื่อกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน ทั้งนี้เพราะในโครงการผู้สอนให้ผู้เรียนเลือกโครงการด้วยตนเอง โดยก่อนที่จะเลือก ผู้สอนต้องจัดสถานการณ์กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นเสียก่อน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความสนใจเรื่องนั้น ๆ
2. เพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในสถานการณ์จริง เป็นการช่วยให้เห็นคุณค่าของการทำงานได้ในที่สุด
3. เพื่อพัฒนาความเป็นตัวของตัวเองที่เก็บสะสม รวบรวมและหาความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อพัฒนาศักยภาพของแต่ละบุคคลให้เข้าใจสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมโดยใช้ประสบการณ์ของตนเอง
5. เพื่อพัฒนาความรับผิดชอบที่ให้เสรีภาพในการจัดและกระทำ
6. เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถสร้างแผนการและดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้
7. เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. เพื่อให้รู้จักคิดและประเมินผลงานของตนเอง

นททัย นันทวิสุทธิ (2552: 22) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ว่า การสอนแบบโครงการเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาได้

ศรัญญา มณีไตรรัตน์เลิศ (2553: 47) ได้ให้โดยสรุปแล้วอาจกล่าวได้ว่า เพื่อฝึกทักษะการทำงานต่าง ๆ ตั้งแต่การเลือกโครงการ การวางแผนการทำงาน การสื่อความหมายด้วยตัวอักษร



และด้วยวาจา เกิดความคิดริเริ่ม การวิพากษ์วิจารณ์ เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง ได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง จับต้องได้ ได้ทดลอง ได้สรุปผลเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจ

ดวงพร อิ่มแสงจันทร์ (2554: 32) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของโครงการไว้ว่า เพื่อให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ตอบคำถามเรื่องที่น่าสนใจ สามารถสรุปและทำความเข้าใจจากสิ่งที่ค้นพบ ตามศักยภาพของตนเอง มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน ช่วยสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน

ประกายมาศ บุญสมปอง (2557: 31) กล่าวว่าจุดมุ่งหมายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น คิดเป็น ทำเป็น เข้าใจกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน

สรุปได้ว่า จุดประสงค์ของโครงการคือ เพื่อให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถสรุปและทำความเข้าใจจากสิ่งที่ค้นพบ ตามศักยภาพของตนเอง เข้าใจกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน

### แนวการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการเป็นกิจกรรมที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ และสร้างความรู้ด้วยตนเองในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ สำหรับแนวทางในการจัดกิจกรรมโครงการให้แก่แก่นักเรียนนั้น ได้มีผู้กล่าวถึงไว้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เพชรรา วงศ์ประไพโรจน์ (2545: 3) เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมโครงการ 2 แนวทาง ดังนี้

1. กิจกรรมตามความสนใจของนักเรียน เป็นโครงการที่นักเรียนสนใจศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นพิเศษ อาจจะเป็นเรื่องในชีวิตประจำวัน สภาพสังคมหรือประสบการณ์ที่ต้องการคำตอบ ซึ่งอาจจะอยู่นอกเหนือจากสาระการเรียนรู้ในบทเรียน นักเรียนต้อง มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมจากสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ มาบูรณาการและกำหนดเป็นโครงการในการศึกษาหาคำตอบหรือทดสอบสิ่งประดิษฐ์ ของใช้ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

2. การจัดกิจกรรมโครงการตามสาระการเรียนรู้ เป็นโครงการที่นักเรียนเลือกหัวข้อที่จะศึกษาจากเนื้อหาวิชาที่เรียนในชั้นเรียนมากำหนดเป็นหัวข้อโครงการ โดยบูรณาการความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมในกลุ่มสาระการเรียนรู้นั้น เพื่อสนองความสนใจอยากรู้เพิ่มเติมหรือสงสัยในสิ่งที่เรียน หรือนำความรู้ในวิชานั้นไปทดลองประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550: 5-8) กล่าวถึงแนวทางการจัดโครงการไว้ 2 แนวทางดังนี้

1. จัดกิจกรรมตามความสนใจ ให้นักเรียนเลือกศึกษาจากสิ่งที่ตนเองสนใจอยากรู้ที่มีอยู่ในชีวิตประจำวัน สิ่งแวดล้อม สังคม หรือจากประสบการณ์ต่างๆ ที่ต้องการคำตอบ อาจอยู่นอกเหนือสาระการเรียนรู้ในบทเรียนของหลักสูตร มีขั้นตอนดังนี้

- 1.1 ตรวจสอบ วิเคราะห์ พิจารณารวบรวมความสนใจ
- 1.2 กำหนดประเด็นปัญหาหัวข้อเรื่อง
- 1.3 กำหนดวัตถุประสงค์
- 1.4 ตั้งสมมติฐาน
- 1.5 กำหนดวิธีการศึกษาและแหล่งค้นคว้า
- 1.6 กำหนดเค้าโครง
- 1.7 ตรวจสอบสมมติฐาน
- 1.8 สรุปผลการศึกษาและการนำไปใช้
- 1.9 เขียนรายงานเชิงวิจัยง่าย ๆ
- 1.10 จัดแสดงผลงาน

2. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ เนื้อหาสาระตามหลักสูตร นักเรียนเลือกทำโครงการตามเนื้อหาที่เรียนในชั้นเรียน แล้วนำมาเป็นหัวข้อโครงงาน ครูมีขั้นตอนดังนี้

- 2.1 เริ่มจากการศึกษาเอกสารหลักสูตรคู่มือ
- 2.2 วิเคราะห์หลักสูตร
- 2.3 วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา เพื่อแบ่งเนื้อหาจุดประสงค์และกิจกรรมให้ชัดเจน
- 2.4 จัดทำกำหนดการสอน
- 2.5 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้
- 2.6 ผลิตสื่อและหาแหล่งการเรียนรู้
- 2.7 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้
  - 2.7.1 แจกจุดประสงค์เนื้อหาของหลักสูตรให้นักเรียนทราบ
  - 2.7.2 กระตุ้นความสนใจของนักเรียนในขอบเขตเนื้อหาและจุดประสงค์ในหลักสูตร
  - 2.7.3 จัดกลุ่มนักเรียนตามความสนใจ
  - 2.7.4 ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ทศนา แคมณี (2552: 138) ได้ให้หลักการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลักโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่า 1) เป็นกิจกรรมบริบทจริงเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น สัมพันธ์กับความเป็นจริง นำไปใช้ได้ในชีวิตจริง 2) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการสืบเสาะ ซึ่งต้องใช้ความคิดขั้นสูง ที่ซับซ้อน เป็นแนวทางที่ดีในการพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียน 3) นักเรียนได้ผลงานที่เป็นรูปธรรมออกมาโดยการใช้การจัดการเรียนรู้โดยโครงการ 4)

นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้และการทำงานเมื่อได้นำเสนอผลงานต่อหน้าสาธารณชน และ 5) โครงการช่วยดึงพัฒนาศักยภาพต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวผู้เรียนออกมา

ดวงพร อิ่มแสงจันทร์ (2554: 39) สรุปไว้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการมี 2 แนวทางได้แก่ การจัดโครงการตามความสนใจของผู้เรียน โดยนักเรียนศึกษาเรื่องที่สนใจ อยากรู้เพื่อค้นหาคำตอบและการจัดทำโครงการตามสาระการเรียนรู้ที่นักเรียนเลือกทำโครงการตามสาระการเรียนรู้ที่เรียนในชั้นเรียนแล้วนำมาเป็นหัวข้อโครงการ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงการมี 2 แนวทาง ได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้แบบโครงการตามความสนใจของผู้เรียน โดยเลือกเรื่องที่สนใจ อยากรู้เพื่อค้นหาคำตอบ และ 2) การจัดการเรียนรู้แบบทำโครงการตามสาระการเรียนรู้ โดยนำสาระการเรียนรู้ที่เรียนในชั้นเรียนแล้วมาเป็นหัวข้อโครงการ

### ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

มีผู้แบ่งประเภทของโครงการ ตามลักษณะของกิจกรรม การศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2544: 4-9) ธีระชัย ปุรุณโชติ (2544: 5-9) สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (2545: 4-5) และเพชรรา วงศ์ประไพโรจน์ (2545: 3-4) ได้แบ่งประเภทของโครงการสอดคล้องกันเป็น 4 ประเภท คือ

1. โครงการสำรวจและรวบรวมข้อมูล (Survey Research project) โครงการการศึกษา รวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลมาเสนอ อาจเป็นการสำรวจภาคสนามหรือการศึกษาในห้องปฏิบัติการ แล้วนำมาจัดจำแนกออกเป็นหมวดหมู่และนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ

2. โครงการทดลอง (Experimental Research project) เป็นโครงการที่มีการออกแบบการทดลอง มีการควบคุมตัวแปร เพื่อหาคำตอบของปัญหานั้น ๆ อาจเป็นปัญหาที่เคยเรียนในชั้นเรียนแล้วนำมาพิสูจน์ด้วยตนเอง แต่เป็นการทดลองที่คิดแตกต่างไปจากที่เคยทำในชั้นเรียน โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างสมบูรณ์

3. โครงการพัฒนาหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ (Development Research project or intervention Project) เป็นการพัฒนา หรือประดิษฐ์เครื่องมือ อุปกรณ์ ให้ใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ โดยอาศัยความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ อาจเป็นการประดิษฐ์สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือปรับปรุงอุปกรณ์สิ่งประดิษฐ์ที่มีอยู่แล้ว ให้ใช้งานได้ดีกว่าเดิม รวมทั้งการเสนอหรือสร้างแบบจำลองทางความคิดเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งผลงานส่วนใหญ่ออกมาในรูปของผลิตภัณฑ์

4. โครงการการสร้างหรือการอธิบายทฤษฎี (Theoretical Research project) เป็นโครงการที่แสดงความคิดใหม่ ในการอธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างมีเหตุผลโดยใช้หลักการทาง

วิทยาศาสตร์หรือทฤษฎีสนับสนุน หรือเป็นการอธิบายปรากฏการณ์เก่าในแนวใหม่ อาจนำเสนอในรูปการอธิบายสูตร สมการ โดยมีข้อมูลสนับสนุน โครงการประเภทนี้ ต้องศึกษาเรื่องราวที่เกี่ยวข้องอย่างมากและลึกซึ้งเพื่อสร้างคำอธิบายหรือทฤษฎี

ไฮเนส (Haines, 2002: 1 อ้างถึงในอดิگانต์ ทองมาก 2552: 11) แบ่งโครงการเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. โครงการค้นคว้าข้อมูล (Information and Research project) เป็นการศึกษาข้อมูล หรือสถานที่ที่นักเรียนสนใจ
2. โครงการสำรวจ (Survey project) เป็นการสำรวจความคิดเห็นที่สนใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่อยู่ในความสนใจ
3. โครงการที่เป็นผลผลิตหรือชิ้นงาน เป็นการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดผลผลิตอย่างใดอย่างหนึ่ง
4. โครงการที่ต้องจัดงานหรือการแสดง (Performance and Organizational project ) เป็นการแสดงออกหรือจัดกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง

ซึ่งประเภทของโครงการที่กล่าวมาทั้ง 4 ประเภท ต้องเน้นการมีส่วนร่วม การรับผิดชอบ ต่อหน้าที่เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ นักเรียนอาจใช้เวลาทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ในการทำโครงการ

วิลลาร์ด สุนทรโรจน์ (2553: 100-102) ได้แบ่งประเภทของโครงการไว้ 4 ประเภทดังนี้

1. โครงการเกี่ยวกับการสำรวจ เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ แล้วนำมาจัดกระทำนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เห็นลักษณะหรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่ศึกษา
2. โครงการประเภททดลอง เป็นการศึกษาคำตอบของปัญหาด้วยการออกแบบทดลองและดำเนินการทดลอง เพื่อหาคำตอบของปัญหาที่ต้องการทราบ เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้
3. โครงการประเภทพัฒนาหรือการประดิษฐ์ เป็นการพัฒนาหรือการประดิษฐ์เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ อาจเป็นการประดิษฐ์สิ่งใหม่หรือสิ่งที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือปรับปรุงจากของเดิมที่มีอยู่ให้ดีขึ้น หรืออาจเป็นการสร้างแบบจำลอง ทางความคิด เพื่อแก้ปัญหาสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
4. โครงการประเภทการสร้างทฤษฎี การอธิบายทบทวนวรรณคดีและค้นหาองค์ความรู้ เป็นโครงการที่ศึกษาเกี่ยวกับการมีเหตุผลนำหลักการ ทฤษฎีมาสนับสนุน นำเสนอในรูปของคำอธิบาย บทความ เรียงความ บทสนทนา สูตร สมการ

ดวงพร อิมแสงจันทร์ (2554: 41) กล่าวโดยสรุปไว้ว่า โครงการอาจแบ่งเป็นโครงการสำรวจและรวบรวมข้อมูล โครงการทดลอง โครงการพัฒนาหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ โครงการการสร้างหรืออธิบายทฤษฎีโครงการค้นคว้าข้อมูล โครงการสำรวจ โครงการที่เห็นผลผลิตหรือชิ้นงาน

โครงการที่ต้องจัดแสดงหรือการแสดงผล โครงการแบบกิจกรรมเสริมความรู้และความสนใจ และโครงการเต็มรูปแบบ ซึ่งโครงการแต่ละประเภทจะมีความแตกต่างกัน แต่สิ่งหนึ่งที่เหมือนกันคือนักเรียนได้เลือกศึกษาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่มเพื่อหาคำตอบในสิ่งที่อยากรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า โครงการมีหลากหลายประเภทแตกต่างกันไป เช่น โครงการสำรวจและรวบรวมข้อมูล โครงการทดลอง โครงการการพัฒนาหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ โครงการการสร้างหรืออธิบายทฤษฎีโครงการค้นคว้าข้อมูล แต่มีสิ่งที่คล้ายคลึงกันคือนักเรียนได้เลือกศึกษาตามความสนใจของตนเอง

### ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

การจัดการเรียนรู้แบบโครงการให้แก่ นักเรียน ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญอย่างมาก ซึ่งมีผู้กล่าวถึงไว้ ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2544: 1-4) กำหนดแผนการจัดทำโครงการไว้ 5 ขั้นตอน คือ การคิดและเลือกหัวข้อเรื่อง การวางแผน การดำเนินงาน การเขียนรายงาน และการนำเสนอ จรรยา เจริญรัตน์ (2555: 10) วิธีการสอนแบบโครงการ 6 ขั้นตอน คือ ขั้นสำรวจและเลือกปัญหา ขั้นรวบรวมข้อมูล ขั้นวางแผน ขั้นลงมือปฏิบัติ ขั้นเขียนรายงาน และขั้นแสดงผลงาน ดวงพร อิ่มแสงจันทร์ (2554: 11) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 การวางแผนการทำงาน ขั้นที่ 3 การสืบค้นและจัดกระทำข้อมูล ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติและตรวจสอบผลงาน และขั้นที่ 5 การนำเสนอข้อมูล ประกายมาศ บุญสมปอง (2557: 7) ได้เสนอการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการกำหนดวัตถุประสงค์และการเลือกหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา 2) ขั้นวางแผนการกำหนดวิธีการศึกษา 3) ขั้นดำเนินการศึกษาและสำรวจ 4) ขั้นรวบรวม เขียนรายงานสรุปข้อมูล และ 5) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน รพีพรรณ สุฐาปัญญากุล (2557: 19) ขั้นตอนการสอนที่เน้นภาระงานและโครงการ 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 เตรียมภาระงาน ขั้นที่ 2 ปฏิบัติภาระงาน ขั้นที่ 3 หลังปฏิบัติภาระงาน ขั้นที่ 4 สร้างผลงานและนำเสนองาน ขั้นที่ 5 ชี้นำเสนอโครงการ ศรินทิพย์ เตนดวง (2554: 13) การจัดการเรียนรู้โครงการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ชี้นำ ขั้นสอน (ขั้นให้ความรู้พื้นฐาน ขั้นคิดและเลือกหัวข้อ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติการ ขั้นสรุปอภิปรายผล ขั้นแสดงผลงาน) และ ขั้นสรุปทบทวน สมลักษณ์ ภูปลี (2559: 21) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ให้ผู้เรียนกำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) ขั้นวางแผนการทำงาน 3) การสืบค้นและการจัดกระทำข้อมูล 4) ลงมือปฏิบัติ และ 5) การนำเสนอข้อมูล

### บทบาทของครูและนักเรียนกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดกิจกรรมได้แก่นักเรียนและครู ซึ่งได้มีผู้กล่าวถึงบทบาทของนักเรียนและครูในการจัดกิจกรรมโครงงานไว้ ดังนี้

ลัดดา ภูเกียรติ (2544: 396 – 399) กล่าวถึง ผู้ที่มีความสำคัญในการดูแลการทำโครงงาน คือ ครูผู้สอนต้องเป็นมากกว่าการให้คำปรึกษา บางครั้งต้องเข้าไปช่วยแก้ปัญหา วางแผนในการทำงาน ตัดสินใจหรือกระตุ้นเตือนเมื่อพบข้อบกพร่อง คอยให้กำลังใจอย่างใกล้ชิดเมื่อนักเรียนเกิดความท้อแท้เบื่อหน่าย ครูผู้สอนต้องเป็นที่พึ่งของนักเรียนตั้งแต่วันแรกที่เริ่มทำโครงงานจนถึงวันสุดท้าย บทบาทของครูที่จะช่วยเหลือให้โครงงานสำเร็จนั้นมีดังนี้

1. ก่อนการดำเนินงานครูผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมในทุก ๆ ด้านให้เข้าใจเกี่ยวกับโครงงาน ศึกษาหาความรู้ข้อมูลให้เพียงพอเพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นหาและทำการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งความรู้ที่ง่าย เช่น เตรียมวิทยากร เตรียมสถานที่ที่จะไปศึกษาค้นคว้า สนับสนุนด้านงบประมาณ จัดเตรียมเอกสารต่าง ๆ ที่จำเป็นที่มีในห้องสมุดเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการวางแผนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด นอกจากนี้ควรเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ให้ด้วย

2. ครูผู้สอนมีหน้าที่เพียงคอยให้คำปรึกษากับผู้เรียน คอยติดตาม แนะนำการทำโครงงานอย่างใกล้ชิด และหาแนวทางในการค้นหาคำตอบ คอยอำนวยความสะดวก จัดหาแหล่งข้อมูลจัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการค้นหาคำตอบ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550: 8-9) ได้นำเสนอตารางแสดงบทบาทของนักเรียนและครูตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 บทบาท ของนักเรียนและครูตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	บทบาทของนักเรียน	บทบาทของครู
1. ชี้นำเสนอ	เสนอหัวข้อโครงงาน	จัดให้มีการปฐมนิเทศที่การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อให้รู้ถึงหลักการ วัตถุประสงค์ประโยชน์ตัวแปร ปัจจัยสำคัญในการทำโครงงานปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น

ขั้นตอนการจัดกรเรียนรู้แบบโครงงาน	บทบาทของนักเรียน	บทบาทของครู
2. ขั้นวางแผน	1. เสนอแนวทางออกแบบการทำโครงงาน 2. วางแผนร่วมกันในการเรียนรู้แบบโครงงาน 3. ศึกษาค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ 4. เสนอเค้าโครงย่อของโครงงานต่อครูที่ปรึกษา	ให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของนักเรียนทุกขั้นตอน
3. ขั้นปฏิบัติ	1. ลงมือปฏิบัติโครงงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ 2. รวบรวมผลงานการทำโครงงาน 3. เสนอแนวทางแก้ไขปรับปรุงผลการทำโครงงาน 4. เขียนรายงานหรือนำเสนอโครงงานต่อผู้สอน 5. เผยแพร่ผลงานต่อสาธารณชน	ติดตามสอบถามความก้าวหน้าและดูแลการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด
4. ขั้นประเมินผล	ประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงงานของตนเอง	1. สังเกตและประเมินผลการทำกิจกรรมของนักเรียน 2. สรุปรการทำงานและเสนอแนะการทำงาน of นักเรียนแต่ละกลุ่มโดยรวม

สุชาติ วงศ์สุวรรณ (2542: 5) ได้กล่าวเสริมในบทบาทของนักเรียนในการจัดการรูปแบบโครงงาน ว่าเป็นการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มที่มีส่วนร่วมในการค้นหาคำตอบ ตลอดจนแนวทางการแก้ปัญหา ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ไปสู่การแลกเปลี่ยนประสบการณ์พื้นฐานความรู้ระหว่างนักเรียนด้วยกัน ความสามารถต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวนักเรียนจะถูกกระตุ้นให้แสดงออกมาอย่างเต็มที่ ในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรม เช่น ทักษะการทำงาน ทักษะการเรียนรู้ร่วม การศึกษาการจัดการ ด้านตัวครู การเรียนรู้แบบโครงงาน ช่วยให้ครูมองเห็นและเข้าใจรูปแบบการเรียนรู้การคิด การปฏิบัติการทางสมองของนักเรียนจากการสังเกต การแสดงออก การจัดการการปฏิบัติกิจกรรมตลอดจนการนำเสนอผลงานของนักเรียน

ดวงพร อิ่มแสงจันทร์ (2554: 53) กล่าวโดยสรุปไว้ว่า บทบาทของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน คือ เรียนรู้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติจริง อาจเป็นลักษณะของการศึกษา การสำรวจการค้นคว้า เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะหรือสร้างผลผลิต ส่วนบทบาทของครู คือ ต้องเป็นผู้คอยกระตุ้นแนะนำให้คำปรึกษา ให้นักเรียนรู้จักสังเกต รู้จักตั้งคำถาม แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถสรุปและทำความเข้าใจกับสิ่งที่ค้นพบได้

จึงสรุปได้ว่าบทบาทของครูต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานนั้น ก่อนการดำเนินงาน ครูผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมในทุก ๆ ด้าน จัดหาแหล่งข้อมูลจัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการค้นหาคำตอบ คอยกระตุ้น แนะนำให้คำปรึกษา ส่วนบทบาทของนักเรียนนั้น คือ เลือกรหัสข้อตามความสนใจ วางแผนการทำงาน แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถสรุปและทำความเข้าใจกับสิ่งที่ค้นพบ

### ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีความสำคัญและก่อประโยชน์แก่นักเรียนโดยตรง เนื่องจากการฝึกให้นักเรียนได้รู้จักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รู้จักทำงานอย่างเป็นระบบ รวมทั้งใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ได้มีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานไว้ ดังนี้

ลัดดา ภูเกียรติ (2544: 37) กล่าวว่า การทำโครงงานช่วยนักเรียนได้แสดงออกอย่างอิสระ ได้คิดอย่างสร้างสรรค์ และหลากหลาย ได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติในสภาพจริง ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ที่เกิดจากความสนใจและความถนัดของตนเอง ทำให้มีความสุขในการเรียนรู้ นอกนั้นการทำงานกลุ่ม ทำให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน รู้จักประเมินตนเอง เห็นคุณค่าตนเอง และยอมรับผู้อื่น ถือเป็นความช่วยเหลือพัฒนาผู้เรียนด้านสติปัญญา อารมณ์ และการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

ชาติรี เกิดธรรม (2547: 5) กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานไว้ ดังนี้

1. นักเรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
2. ส่งเสริมกระบวนการคิด ได้แสดงออกด้านความคิดสร้างสรรค์ ลงมือปฏิบัติจริง สามารถสร้างผลงาน และแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ พร้อมกับฝึกภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
4. เป็นการบูรณาความรู้ความคิด

ไฮเนส (Haines, 2002: 3-4 อ้างถึงในอดิگانต์ ทองมาก 2552: 20) กล่าวถึงประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับไว้ว่า

1. ได้สัมผัสจริง นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโลกแห่งความเป็นจริงเป็นการบังคับให้นักเรียนต้องใช้และตัดสินใจที่รู้มาใช้อย่างจริง



2. เน้นการมีส่วนร่วมในการเลือกและตัดสินใจ ซึ่งช่วยเพิ่มความสนใจและแรงจูงใจให้นักเรียน

3. เปิดโอกาสให้นักเรียนที่มีความรู้ต่างกันได้แสดงออกอย่างเท่าเทียมกัน นักเรียนซึ่งอ่อนด้อยด้านใดด้านหนึ่งอาจใช้ความสามารถพิเศษด้านอื่นของตนงานช่วยให้งานสำเร็จได้

4. มีความรู้สึกผ่อนคลายจากความซ้ำซากจำเจ นักเรียนมีอิสระในการเลือกหัวข้อที่ตนเองสนใจ รวมทั้งบรรยากาศในการเรียนไม่เป็นทางการทำให้นักเรียนรู้สึกผ่อนคลายจากวิธีการเรียนแบบปกติ

ดวงพร อิมแสงจันทร์ (2554: 55) สรุปว่า ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบโครงงานมีหลากหลายประการ ได้แก่ 1) ช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถของตนเองด้านต่าง ๆ 2) นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง 3) ส่งเสริมด้านกระบวนการคิด การบูรณาการความคิด 4) สามารถสร้างผลงานและแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยการเรียนรู้ของตนเอง และ 5) การฝึกทักษะทางสังคม การทำงานร่วมกับผู้อื่น ภาวะความเป็นผู้นำ ผู้ตาม รวมถึงเสริมสร้างคุณลักษณะพึงประสงค์ให้แก่ผู้เรียน

ประกายมาศ บุญสมปอง (2557: 58) สรุปประโยชน์ของโครงงานว่า เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาจากความสนใจของตนเอง มีพัฒนาการกระบวนการจัดการตั้งแต่การวางแผนการทำงาน การประเมินผลงาน นอกจากนี้โครงงานช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการปฏิบัติงาน รู้จักการทำงาน การทำงานเป็นกลุ่ม ทำงานร่วมกับผู้อื่น และได้เรียนรู้การใช้ทักษะชีวิต

สรุปได้ว่าประโยชน์ของโครงงานคือ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมด้านกระบวนการคิด สามารถสร้างผลงานและแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยการเรียนรู้ของตนเอง ช่วยฝึกทักษะทางสังคม การทำงานร่วมกับผู้อื่น มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม

### **การวัดผลและประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน**

การวัดและการประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ ครูผู้สอนต้องประเมินให้ครอบคลุมตั้งแต่ขั้นเตรียมก่อนลงมือ ขั้นการดำเนินกิจกรรมตามแผนที่วางไว้ และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน สำหรับในเรื่องเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลโครงงาน ได้มีนักการศึกษาหลายท่านกล่าวถึงไว้ ดังนี้

อุดมศักดิ์ ณะกิจรุ่งเรือง และคนอื่น ๆ (2543: 20-21) กล่าวว่า การประเมินเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนและนักเรียนร่วมกันประเมินว่ากิจกรรมนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หรือไม่ อย่างไร โดยผู้ประเมินโครงการอาจดำเนินการด้วยบุคคลเหล่านี้

1. นักเรียนประเมินตนเอง แสดงให้เห็นว่านักเรียนเป็นเจ้าของโครงการ ซึ่งอาจเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม มีความพอใจต่อขั้นตอนของการทำกิจกรรมแต่ละขั้นที่กำหนดไว้ หรือไม่ เพียงใด มีกิจกรรมใดที่บกพร่อง และต้องเพิ่มเติมในส่วนใดบ้าง

2. เพื่อนประเมิน ผู้ประเมินเป็นเพื่อน ๆ ในชั้น อาจให้ข้อคิดเห็นสะท้อนภาพเพิ่มเติม

3. ผู้ประเมินซึ่งเป็นครูที่ปรึกษา อาจให้คำแนะนำเพิ่มเติมได้ในวิธีการอื่นของโครงการ ศึกษาหาคำตอบ ข้อค้นพบที่นักเรียนได้ การนำคำตอบไปใช้ประโยชน์ การนำข้อค้นพบที่ต่างไปจากเป้าหมายของการศึกษาไปใช้ประโยชน์ และขยายผลการศึกษาเป็นโครงการใหม่

4. ผู้ประเมินเป็นพ่อแม่ผู้ปกครอง จะได้รับจากได้ทราบถึงความสามารถ ความถนัดทางการเรียนของผู้เรียนในปกครอง ความรู้สึก ความต้องการของผู้ทำโครงการ ทำให้สามารถปรับตัวเพื่อการสนับสนุนทางการเงิน กำลังใจ โอกาส การให้เวลาร่วมกิจกรรม ชี้แนะอุปสรรคปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้นระหว่างการทำกิจกรรม

5. บุคคลอื่น ๆ ที่สนใจและมีส่วนเกี่ยวข้อง

สำหรับวิธีการที่ใช้ในการประเมินอาจมีวิธีการดังต่อไปนี้

1. การสังเกต เป็นวิธีการประเมินพฤติกรรมที่สามารถทำได้ทุกเวลาและทุกสถานการณ์ ทั้งแบบมีและไม่มีเครื่องมือในการสังเกต

2. การสัมภาษณ์ การสอบถาม อาจมีลักษณะเป็นทางการหรือสัมภาษณ์ สอบถามขณะปฏิบัติโครงการก็ได้

3. แบบทดสอบวัดความรู้ ความสามารถ ควรเป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อดูความเชื่อมโยงระหว่างความรู้ ความเข้าใจเดิมกับสิ่งที่ได้เพิ่มเติมจากประสบการณ์ในการปฏิบัติโครงการ ซึ่งมีลักษณะสำคัญดังนี้

3.1 ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการวัด

3.2 เป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

3.3 บูรณาการความรู้ความสามารถได้หลายด้าน และใช้ความคิดที่ลึกซึ้งขึ้นตามวัย

3.4 มีเกณฑ์การให้คะแนนตามความสมบูรณ์ของพฤติกรรม

3.5 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดและเขียนคำตอบเอง

4. การรายงาน เป็นการเขียนรายงาน หรือเล่าขั้นตอน เล่าประสบการณ์ในการทำงาน เพื่อให้นักเรียนได้ประเมินตนเองจากการพูดหรือเขียนบรรยาย สะท้อนความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกนึกคิด ตามแนวการเรียนรู้ที่ผ่านประสบการณ์ขณะปฏิบัติโครงการ

5. แฟ้มผลงาน เป็นการเก็บรวบรวมผลงานที่มีความโดดเด่นในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งที่รวบรวมไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อแสดงถึงความรู้ ความเข้าใจ ความสนใจ ความถนัด ทักษะความสามารถอันแสดงออกถึงพัฒนาการความก้าวหน้าหรือความสำเร็จในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

สุชาติ วงศ์สุวรรณ (2542: 24-25) กล่าวถึง กรอบแนวทางการประเมินโครงการไว้ดังนี้

1. ประเมินอะไร
  - 1.1 การแสดงออกถึงผลของความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะคุณธรรมและค่านิยม
  - 1.2 กระบวนการเรียนรู้
  - 1.3 กระบวนการทำงาน
  - 1.4 ผลผลิต ผลงาน ชิ้นงาน
2. ประเมินเมื่อใด
  - 2.1 อย่างต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดโครงการ
  - 2.2 ตามสภาพจริง
  - 2.3 เป็นธรรมชาติ
3. ประเมินจากอะไร
  - 3.1 ผลงานเอกสารชิ้นงาน
  - 3.2 การทดสอบ
  - 3.3 แบบประเมินต่าง ๆ การสังเกต ความรู้สึก สัมภาษณ์ เป็นต้น
  - 3.4 แฟ้มสะสมผลงาน
  - 3.5 หลักฐานหรือร่องรอยอื่น ๆ
4. ประเมินโดยใคร
  - 4.1 ตัวผู้เรียน
  - 4.2 เพื่อน
  - 4.3 ครู
5. ประเมินโดยวิธีใด
  - 5.1 สังเกต
  - 5.2 สัมภาษณ์
  - 5.3 ตรวจรายงาน
  - 5.4 ตรวจผลงาน
  - 5.5 ทดสอบ
  - 5.6 รายงาน
  - 5.7 การจัดนิทรรศการ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การวัดและการประเมินผลโครงการ เป็นการสะท้อนให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร สามารถประเมินได้หลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจรายงาน การตรวจผลงาน การทดสอบ การจัด

นิทรรศการ การทำแฟ้มสะสม โดยผู้ประเมินอาจจะเป็นตัวนักเรียน เพื่อนร่วมชั้น ครูที่ปรึกษา ผู้ปกครองหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

### ความสามารถในการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาเป็นคำที่มีความหมายกว้าง รวมถึงพฤติกรรมที่ซับซ้อนอยู่ในรูปต่าง ๆ มากมาย นักศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาไว้หลายความหมาย ดังนี้

Bourne, L.E.JR., Ekstrand, B.R. and Dominowski, R.L. (1971: 9) อธิบายความหมายในการแก้ปัญหาว่าเป็นความสามารถในการใช้ประสบการณ์เดิมจากประสบการณ์ทางตรงและทางอ้อม เป็นการแสดงความรู้ความคิดของสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในปัจจุบัน

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 15) ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหา คือ ความสามารถทางสมองในการขจัดสภาวะความไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตัวเองและสิ่งแวดล้อมให้ผสมผสาน กลับกลับเข้าสู่สภาวะสมดุลหรือสภาวะที่คาดหวัง

วัชรรา เล่าเรียนดี (2550: 58) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการเข้าใจปัญหา มองเห็นสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นจากปัญหานั้น รวมทั้งสามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเป็นแบบแผน วิธีดำเนินการหรือพฤติกรรมที่ต้องอาศัยความรู้ความคิดวิธีการขั้นตอนที่ต้องอาศัยกระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ตลอดจนประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมมาใช้เพื่อบรรลุถึงจุดมุ่งหมาย

### กระบวนการคิดการแก้ปัญหา

กระบวนการคิดแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่สำคัญ จึงมีผู้อธิบายถึงกระบวนการแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

ประยูร บุญใช้ ((2544: 55) กล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหามาตามขั้นตอนวิทยาศาสตร์ไว้ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นระบุปัญหา หรือกำหนดขอบเขตของปัญหา 2) ขั้นตั้งสมมติฐาน 3) ขั้นทดลองและคิดรวบรวม 4) ขั้นวิเคราะห์ และ 5) ขั้นสรุปผล

กระทรวงสาธารณสุข, สุขกรมสุขภาพจิต (2550: 127-128) ได้เสนอกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ไว้ คือ ต้องกำหนดปัญหาให้ชัดเจน ว่าปัญหาคืออะไร สาเหตุคืออะไร กำหนดทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของแต่ละทางเลือกจากข้อมูลที่มีอยู่ หรือหาเพิ่มเติม จัดลำดับความสำคัญของวิธีแก้ปัญหา ตัดสินใจเลือก

วิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม สามารถทำได้ หาวิธีการแก้ข้อเสียที่เกิดขึ้นจากทางเลือกนั้น ๆ ดำเนินการแก้ปัญหาและประเมินผลของการแก้ปัญหา

อรรถนพ ชุ่มเพ็งพันธ์ (2550: 44) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาไว้ดังนี้ การแก้ปัญหา เป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมาย การกระทำที่ขาดจุดมุ่งหมายไม่นับว่าเป็นการแก้ปัญหา ในการแก้ปัญหา ผู้แก้จะต้องเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับความต้องการและความสามารถของตน วิธีการแก้ปัญหาแต่ละวิธีจะเหมาะสมกับปัญหาแต่ละปัญหาไม่เหมือนกัน การแก้ปัญหาคงต้องอาศัยความรู้ที่แท้จริง กล่าวคือ ในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งต้องศึกษาปัญหาให้เข้าใจอย่างถ่องแท้เสียก่อน จึงจะสามารถแก้ปัญหานั้นได้ การแก้ปัญหาเป็นการสร้างสรรค์ คือเมื่อแก้ปัญหาได้สำเร็จจะเกิดความรู้ใหม่ และผู้แก้ต้องมีสติปัญญาองงามขึ้นด้วย ปัญหาที่จะนำมาแก้ต้องไม่เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นอยู่เป็นประจำเพราะสิ่งที่ทำเป็นประจำนั้นไม่ถือว่าเป็นปัญหา กระบวนการที่ทำไปโดยไม่มีแบบแผน ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการการแก้ปัญหา กิจกรรมที่ทำไปเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา ก็ไม่ถือว่าเป็นการแก้ปัญหาคด้วยเช่นกัน

สุวรรณ วทวิเชียร (2553: 49) กล่าวโดยสรุปว่า กระบวนการคิดแก้ปัญหา เป็นกระบวนการของสมองด้านการจำ การรู้ การเข้าใจและการประเมินค่าเมื่อบุคคลได้พบปัญหาจากสิ่งแวดล้อมหรือในสถานการณ์ต่าง ๆ สมองจะปฏิบัติการร่วมกันกับการเรียนรู้และการคิด เพื่อทำความเข้าใจกับสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัปัญหาและทำการวิเคราะห์ เทียบสถานการณ์เป็นส่วน ๆ และหาวิธีการให้ตรงกับปัญหา สาเหตุของปัญหามากที่สุด ต้องทำเป็นกระบวนการอย่างมีแบบแผนมีขั้นตอนที่ดีและต้องเหมาะสมกับปัญหานั้น ๆ จึงจะนำไปสู่การพัฒนาที่ดี

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า กระบวนการคิดแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่มีระบบขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ ต้องกำหนดปัญหาให้ชัดเจน ว่าปัญหาคืออะไร สาเหตุคืออะไร วางแผนกำหนดทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา และนำเสนอองค์ความรู้ในการแก้ปัญหา

### ทักษะการทำงานเป็นทีม

#### ความหมายของการทำงานเป็นทีม

ในการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น สมาชิกในกลุ่มต้องรู้สึกว่าจะอยู่ในทีมเดียวกัน ซึ่งถือว่า ทีม เป็นสิ่งสำคัญ จึงมีผู้ให้ความหมายของคำว่าทีมไว้ ดังนี้

เนตรพัฒนา ยาวีราช (2549 : 144) กล่าวว่า การทำงานเป็นทีม หมายถึง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเกิดจากความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยมีปฏิกริยาซึ่งกันและกัน มีความรู้สึกร่วมกัน สมาชิกของกลุ่มมีความยึดมั่น และมีความพึงพอใจในการทำงานร่วมกัน ความยึดมั่นของกลุ่ม

เป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจสมาชิกของกลุ่มให้คงอยู่ต่อไป กลุ่มที่มีขนาดใหญ่มีแนวโน้มว่าความยึดมั่นของกลุ่มน้อยลง ถ้ากลุ่มมีขนาดเล็กความสามัคคีร่วมกันของกลุ่มก็จะสูงขึ้น

วิชัย โสสุวรรณจินดา ( 2549 ; 90 ) การทำงานเป็นทีม หมายถึง การที่บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมาทำงานร่วมกัน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายเดียวกัน อย่างมีประสิทธิภาพและปฏิบัติงานต่างเกิดความพอใจในการทำงานเช่นนั้น

สรุปได้ว่า การทำงานเป็นทีม หมายถึง การที่บุคคลหลายบุคคลได้ร่วมกัน ทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกันหรือปฏิบัติงานร่วมกัน โดยมีวัตถุประสงค์ร่วมกัน มีการวางแผนร่วมกัน มีประสบการณ์ร่วมกัน การตัดสินใจร่วมกัน เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

### การทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพ

การทำงานเป็นทีม การทำงานร่วมกัน คนที่ทำงานในทีม ต้องมีการจัดลักษณะการทำงานให้มีประสิทธิภาพ นักวิชาการได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการทำงานที่มีประสิทธิภาพไว้ ดังนี้

ทองใบ สุตชาวี (2543: 182-183) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบ ที่สำคัญของการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ มีตัวชี้วัดอยู่ 7 ประการ คือ

1. การรับรู้ร่วมกัน หมายถึง สมาชิกในทีมรับรู้เป้าหมายร่วมกัน ทุ่มเททำงานเพื่อบรรลุเป้าหมาย ประหนึ่งเป็นเป้าหมายของทุกคน
2. รับรู้จุดต่าง หมายถึง สมาชิกของทีมจะต้องสามารถแสดงจุดยืนของตน ที่มีความเห็นที่แตกต่างไว้ได้ ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้เกิดโอกาสในการตรวจสอบและปรับปรุงการทำงานของทีมน สมาชิกของทีมจะต้องเป็นผู้ฟังที่ดี สามารถที่จะจูงใจกันทำงานได้โดยไม่โจมตีบุคคลตาม
3. ความสบายใจ หมายถึง สมาชิกของทีมจะเกิดความรู้สึกผ่อนคลายในการทำงานร่วมกันไว้วางใจในสมาชิก และถือว่าทีมเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์ศรีและมีความสุขที่ได้ทำงานร่วมกัน
4. ร่วมกันสร้างภาวะผู้นำ หมายถึง แม้ว่าองค์กรจะมีการแต่งตั้งผู้นำเป็นทางการ แต่ทีมที่มีศักยภาพสูงต่างก็รับรู้และเข้าใจร่วมกัน ในทางปฏิบัติก็ผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสรรคและปัญหาที่ทีมเผชิญอยู่ตลอดเวลา ว่าสอดคล้องกับบุคคลใดในทีมที่จะเกิดขึ้นไปมีบทบาทในการจัดการกับปัญหา
5. ยอมรับความหลากหลาย หมายถึง สมาชิกของทีมมีความแตกต่างกันทั้งในแง่บุคลิกภาพบทบาท และวัฒนธรรม สมาชิกในทีมจะต้องตระหนักและให้ความเคารพในความแตกต่างของแต่ละบุคคล
6. การตรวจสอบความเป็นจริง หมายถึง ทีมงานต้องประเมินเป้าหมายของการทำงานและความก้าวหน้าของการทำงานตามหลักฐานและความเป็นจริงที่ปรากฏ เพื่อให้การปฏิบัติงานของทีมก้าวสู่ความเป็นเลิศ

7. แสวงหาความสมานฉันท์ หมายถึง ทีมจะยืนหยัดเพื่อให้การสนับสนุนสมาชิกแต่ละคนเพื่อการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพแต่ไม่ใช้การยืนการอยู่กับสิ่งที่ตนเชื่อถือ

วราภรณ์ ตรีกุลสฤทธ์ (2549: 31-32) ได้กล่าวว่า ลักษณะของทีมงานที่มีประสิทธิภาพมีดังนี้

1. เป้าหมาย หมายถึง ทุกคนในทีมแต่ละคนจะต้องรู้และเข้าใจเป้าหมายของทีม รวมทั้งทุ่มเทความพยายามเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ เป้าหมายนับเป็นเรื่องสำคัญ แม้กระทั่งสำหรับคนที่ทำงานตามลำพังก็ตาม เมื่อทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยแล้วเป้าหมายจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอันขาดไม่ได้ เป้าหมายที่ทุกคนมีส่วนร่วมนั้น มักทำให้การพัฒนาการขึ้นเป็นทีมงานที่มีน้ำหนึ่งใจเดียวกัน

2. การแสดงออก หมายถึง สมาชิกในทีมงานแต่ละคนมีสิทธิที่จะแสดงออกได้อย่างเสรี อีกทั้งแต่ละคนยังมีสิทธิที่จะได้รับฟังและตอบสนองอย่างเข้าใจกัน ทำให้เกิดความมุ่งมั่นว่าทุกคนเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างทะลุปรุโปร่งจะทำให้บรรลุผลสำเร็จที่ดี

3. ความเป็นผู้นำ หมายถึง ภาวะผู้นำมีส่วนสำคัญในการช่วยให้ทีมงานประสบความสำเร็จ ผู้นำที่ดีเป็นศูนย์รวมความสนใจของสมาชิก กล่าวคือ ต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการทำงานเป็นอย่างดี อีกทั้งมีความรู้เรื่องการบริหารงาน การจูงใจคน สามารถประสานความร่วมมือจากสมาชิกในทีม ทำให้ทุกคนรักงาน สามัคคี ร่วมมือกันทำงานเป็นทีม

4. ความคิดเห็นที่สอดคล้องกับทีม หมายถึง สามารถหาแนวทางทำให้สมาชิกในทีมงานมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันเป็นเอกฉันท์ พยายามลงมติให้ได้ข้อสรุปที่ดีที่สุดสำหรับการปฏิบัติงานในแต่ละครั้ง

5. ความไว้วางใจ หมายถึง สมาชิกในทีมงานจะต้องมีความไว้วางใจซึ่งกันและกันเล่าเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างสบายใจ เพื่อให้เพื่อนร่วมทีมได้รับรู้ถึงรายละเอียดที่ไม่ควรเปิดเผยให้คนนอกทีมได้รับฟังนอกจากนี้แต่ละคนยังมีเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นตรงข้าม โดยไม่หวั่นกลัวว่าจะได้รับผลร้ายที่ต่อเนื่องมาภายหลัง

6. ความยืดหยุ่นหรือการผ่อนปรน หมายถึง ทีมงานจะต้องดำเนินการคิดวิธีปฏิบัติงานแบบใหม่ที่ดีกว่าเดิมอยู่เสมอ สมาชิกแต่ละคนตระหนักดีว่าเวลาและสถานการณ์การต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงไปตามเหตุและปัจจัย ดังนั้นควรต้องมีการยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงไปในภาพรวมของทีมงานและในส่วนตัวตนเป็นรายบุคคล

สรุปได้ว่า ทีมงานที่มีประสิทธิภาพเป็นทีมงานที่สามารถแก้ปัญหาาร่วมกันให้บรรลุเป้าหมาย โดยทุกคนในทีมจะต้องรู้และเข้าใจเป้าหมายของทีม ให้เกียรติ ไว้วางใจ ยอมรับซึ่งกันและกันทำงานร่วมกัน แบบมีส่วนร่วมมากกว่าที่ผู้นำจะมีบทบาทเพียงคนเดียว

## กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

### PLC คืออะไร

PLC เป็นคำย่อของ Professional Learning community ซึ่งในภาษาไทยมีชื่อเรียกอยู่หลายคำ เช่น ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ชุมชนเชิงวิชาการ ชุมชนครูเพื่อศิษย์ ชุมชนกัลยาณมิตรเพื่อศิษย์ เป็นต้น แต่ในปัจจุบันชื่อที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ นักวิชาการได้ให้ความหมายของ PLC ไว้ดังนี้

สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มศว (2558) กล่าวว่า PLC คือ การรวมตัว รวมใจ รวมพลัง ร่วมมือกันของครู ผู้บริหาร และนักการศึกษาในโรงเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ

วิจารณ์ พานิช (2555: 8) กล่าวว่า PLC คือ การพัฒนาวิชาชีพให้เป็นครูเพื่อศิษย์

โดยสรุปแล้ว PLC หรือ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ คือ วิธีการในการพัฒนาครูโดยการจัดบรรยากาศให้ครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีเครือข่ายในการทำงาน โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก

### PLC ทำเพื่ออะไรและทำไมต้อง PLC

สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มศว (2558) สรุปว่า การทำชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพก่อให้เกิดผลดีต่อครูผู้สอนและนักเรียนด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. เป็นประโยชน์ต่อครูเพราะ 1) ช่วยลดความโดดเดี่ยวให้กับครู จากเดิมที่ครูแต่ละคนต่างคิดต่างทำ ต่างแก้ปัญหา ขาดการปรึกษาหารือ เปลี่ยนมาเป็นเพื่อนและเครือข่ายในการทำงานร่วมกันโดยมีเป้าหมายอย่างเดียวกัน คือ พัฒนาคุณภาพของผู้เรียน 2) เพิ่มความรู้สึกผูกพันต่อพันธกิจและเป้าหมายของการศึกษา ซึ่งเนื่องมาจากการมีเพื่อน มีเครือข่ายและการทำงานร่วมกันก่อให้เกิดความผูกพันต่อการ 3) เพื่อเพิ่มความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงานให้บรรลุภารกิจเนื่องจากกระบวนการ PLC เริ่มจากการสร้างวิสัยทัศน์ร่วมกัน ค่านิยมร่วมกัน และเป้าหมายร่วมกัน ส่งผลให้ครูเห็นเป้าหมายชัดเจน และยอมรับเป้าหมายดังกล่าว 4) การเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ผลดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะครูมีการเรียนรู้มากขึ้น ได้เห็นตัวอย่างที่ดีในการจัดการเรียนการสอนของเพื่อนครู ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนของตนเองได้ 5) รับทราบข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็นต่อวิชาชีพได้อย่างความรวดเร็ว เนื่องจาก PLC ช่วยให้เกิดเครือข่ายและการสื่อสารที่กว้างขวางอย่างทั่วถึงยิ่งขึ้น 6) ก่อให้เกิดแรงบันดาลใจที่จะพัฒนาและอุทิศตนเพื่อศิษย์ ซึ่งเป็นผลมาจากค่านิยมร่วม วิสัยทัศน์ร่วมและการเห็นตัวอย่างที่ดีของเพื่อนครู 7) ช่วยให้อัตราการลาหยุดงานน้อยลงเมื่อเทียบกับสถานศึกษาที่ไม่มี PLC ทั้งนี้เพราะโรงเรียนที่ใช้ PLC ช่วยครูมีความเป็นกัลยาณมิตรเอื้ออาทรและ



ช่วยเหลือเกื้อกูลต่อกัน และ 8) ครูปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้ดีกว่าสถานศึกษาที่ไม่มี PLC ซึ่งเป็นผลจากสภาพแวดล้อมและบรรยากาศและการเรียนรู้ของครูด้วยกัน

2. PLC เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน จำแนกเป็นประเด็นย่อยได้ 4 ประเด็นคือ 1) ช่วยลดอัตราการตกต่ำชั้นของนักเรียน 2) อัตราการขาดเรียนของนักเรียนลดลง 3) นักเรียนมีความสุขในการเรียนมากขึ้น และ 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์และการอ่านสูงขึ้นอย่างชัดเจน ผลที่เกิดขึ้นข้างต้นเป็นผลจากการที่ครูได้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ดีต่อกัน และกระบวนการ PLC ในโรงเรียนมักเริ่มต้นด้วยการสร้างวิสัยทัศน์ร่วมกัน ที่ทำให้ครูได้เสนอปัญหาความต้องการและแนวทางในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนร่วมกัน ส่งผลให้ครูมีเป้าหมายเดียวกันในการพัฒนา ซึ่งย่อมส่งผลสะท้อนไปในบรรยากาศที่ดีในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การทำชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพก่อให้เกิดผลดีต่อครูผู้สอนโดยครูมีเครือข่ายในการทำงานร่วมกัน โดยมีเป้าหมายอย่างเดียวกัน คือ พัฒนาคุณภาพของผู้เรียน และนักเรียนได้รับการพัฒนา มีความสุข มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

### กระบวนการ Lesson Study

#### ความหมายของการศึกษาชั้นเรียน

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2546) กล่าวว่าการศึกษาชั้นเรียนนี้เป็นคำที่คิดขึ้นมาเพื่อใช้แทนคำภาษาอังกฤษที่ว่า Lesson Study คำนี้ใช้แทนคำที่มาจากภาษาญี่ปุ่น ว่า *jogyokenkyu* ซึ่งประกอบด้วยคำ 2 คำคือ *jogyo* หมายถึงชั้นเรียน *kenkyu* หมายถึง การศึกษา การศึกษาชั้นเรียนจึงมีความหมายว่า การศึกษาหรือวิจัยห้องเรียน แต่ถ้าความหมายตามวัฒนธรรมของญี่ปุ่น โดยแท้จริงนั้นเมื่อครูต้องการสอนนักเรียน ด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน สิ่งที่ครูทำก็คือเขาจะเข้าร่วมกระบวนการที่สร้างไว้อย่างดี ซึ่งประกอบด้วยการอภิปรายเกี่ยวกับแผนการสอนที่พวกเขาวางแผนและสังเกตการสอนร่วมกันแผนการสอนดังกล่าวนี้ เรียกว่า การศึกษาบทเรียน หรือการศึกษาชั้นเรียน คือ การศึกษาด้วยการดำเนินตามขั้นตอนในการพยายาม เพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายของการวิจัยที่ครูทุกคนเลือกจะทำงานร่วมกัน Lesson study มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาครูในประเทศญี่ปุ่น ทั้งนี้เพราะ Lesson Study ทำให้ครูได้มีโอกาส 1) ทำความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีทางทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับแนวปฏิบัติในการสอน 2) ปรับเปลี่ยนมุมมองเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ 3) เรียนรู้ที่จะพิจารณาแนวปฏิบัติของตนจากมุมมองของเด็ก และ 4) ได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือจากเพื่อนครู

Lewis and Hurd (2011) กล่าวว่า การศึกษาชั้นเรียน คือ แนวทางในการปรับปรุงการเรียน การสอนที่มีการแพร่กระจายอย่างรวดเร็วในทวีปอเมริกาเหนือ

Yoshida (2004) กล่าวว่า การศึกษาชั้นเรียน คือ แนวทางการพัฒนาวิชาชีพครูที่นิยมในประเทศญี่ปุ่น เป็นวิธีการทำงาน ที่ทำงานแบบร่วมมือกันเพื่อศึกษาเพื่อศึกษาเนื้อหาการสอนวิธีการแก้ปัญหาและวิธีการที่จะทำให้เกิดความเข้าใจของนักเรียน

Inprasitha (2010) ได้กล่าวถึง การศึกษาชั้นเรียนในประเทศไทยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การวางแผนการสอนร่วมกัน (Plan) ระหว่างนักวิจัยผู้ช่วยนักวิจัยและครูที่เข้าร่วมการวิจัย โดยเริ่มจากการกำหนดปัญหา ดำเนินการสร้างแผนการสอน โดยใช้นวัตกรรม ขั้นที่ 2 การสังเกตการสอนร่วมกัน (Do) ในชั้นเรียนโดยคณะครูและมีการสังเกตการสอนในชั้นเรียน โดยทีมนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และครู เป้าหมายการสังเกต คือ การสังเกตกระบวนการคิดของนักเรียนไม่ใช่การพิจารณาความสามารถในการสอนของครู ขั้นที่ 3 ขั้นการสะท้อนผลการเรียนรู้ร่วมกัน (See) เกี่ยวกับผลที่ได้จากการสังเกตการสอนเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแผนการสอน แล้วนำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปใช้ในห้องเรียนใหม่อีกครั้ง

สรุปได้ว่า การศึกษาชั้นเรียน แนวทางการพัฒนาวิชาชีพครูเป็นวิธีการทำงาน แบบร่วมมือกันเพื่อศึกษาเพื่อศึกษาเนื้อหาการสอนวิธีการแก้ปัญหาและวิธีการที่จะทำให้เกิดความเข้าใจของนักเรียน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การวางแผนการสอนร่วมกัน (Plan) ขั้นที่ 2 การสังเกตการสอนร่วมกัน (Do) ขั้นที่ 3 ขั้นการสะท้อนผลการเรียนรู้ร่วมกัน (See)

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

สุวัธน์ เทศารินทร์ (2550: บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง การพัฒนาแผนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมโครงงาน ตามสาระการเรียนรู้เรื่องทรัพยากรในดินชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนจากประสบการณ์ตรงเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน เป็นวิธีการสอนที่ดี แต่พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ขาดทักษะในการแก้ปัญหา และการแสวงหาความรู้ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมโครงงานตามสาระการเรียนรู้ เรื่องทรัพยากรในดินชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.48 /78.21 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยโครงงานอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

มะลิวรรณ ทองคำ (2551: 60-61) ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาความรู้เรื่องการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้กิจกรรมโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนหันวิทยายน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาความรู้การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการสอนโดยใช้กิจกรรมโครงงาน ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง

การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการสอนโดยวิธีจากการสอนโดยใช้กิจกรรมโครงการ เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดความรู้เรื่อง การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนโนนหันวิทยายน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ผลการวิจัยพบว่า ในด้านความรู้เรื่อง การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ นักเรียนร้อยละ 100 ผ่านเกณฑ์การประเมิน โดยคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งชั้นเท่ากับ 17.4 คิดเป็นร้อยละ 87 ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนร้อยละ 100 ผ่านเกณฑ์ประเมิน โดยคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งชั้นเท่ากับ 32.30 คิดเป็นร้อยละ 80.75

วิไล เดชคุ้ม (255: 111) ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการทำโครงการโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในวัดโพธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการเรียนรู้ด้วยการทำโครงการโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในวัดโพธิ์ ศึกษาความสามารถในการทำโครงการโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในวัดโพธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการทำโครงการโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในวัดโพธิ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ แบบประเมินความสามารถในการทำโครงการ และแบบสอบถามความคิดเห็น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานครที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 38 คน ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการทำโครงการโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในวัดโพธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการทำโครงการอยู่ในระดับมาก

นันทย นันทวิสุทธิ (2552: 70) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่อง

ภูมิเศรษฐศาสตร์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ สำหรับนักเรียนปวช.2 ทวิภาคีวิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่อง ภูมิศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการของนักเรียนปวช. 2 ทวิภาคี วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม ประเมินความสามารถในการทำโครงการของนักเรียนปวช. 2 ทวิภาคี และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนปวช. 2 ทวิภาคี ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่นักเรียนปวช. 2 ทวิภาคี วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 32 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้เรื่องภูมิเศรษฐศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถในการทำโครงการเรื่องภูมิเศรษฐศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงการของนักเรียนชั้นปวช. 2 ทวิภาคีวิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม โดยภาพรวมนักเรียนมีความสามารถในการทำโครงการอยู่ในระดับสูง

มากและความคิดเห็นของนักเรียนปวช. 2 ทวิภาคี ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

สุกัญญา วิเศษรัตน์ (2552: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การสอนแบบโครงงานสามารถสร้างความสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเองและยังเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคน และพัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตน วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะของนักวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิธีการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบโครงงานกับวิธีสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบโครงงานมีคุณลักษณะนักวิจัย สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบโครงงานสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับที่ระดับ .05

ดวงพร อิ่มแสงจันทร์ (2554: 113) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศและความสามารถในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าพฤติกรรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

อำภาพร ระนาภูศิลป์ (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการ วิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนรายงาน การศึกษาค้นคว้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าสำหรับนักเรียนชั้นประถมปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ศึกษาความสามารถในการทำโครงงานสำหรับนักเรียนชั้นประถมปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 3 ที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนรายงาน การศึกษาค้นคว้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถในการทำโครงงานหลังเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานอยู่ในระดับดี และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

### งานวิจัยต่างประเทศ

โลเวนธัล (Lowenthal (2006: Abstract) ทำการศึกษา ผลของการสอนแบบโครงงานในโรงเรียนบริหารธุรกิจโดยเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงงานกับ การเรียนด้วยการบรรยาย และการแก้ปัญหาที่ใช้สอนอยู่ ผลการศึกษา

พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจากร้อยละ 55 และบทบาทของครูน้อยลง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มที่

วูดิงเกอร์ สก็อต (Wudinger, Scott 2011: Abstract) ได้ทำการวิจัยเชิงสำรวจแบบออนไลน์ เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนที่ใช้การเรียนรู้ด้วยโครงงาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนศิษย์เก่าของโรงเรียนใน St. Paul Minnesota ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้ด้วยโครงงานสามารถพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ และการจัดการเวลาได้สูงมากกว่า ทักษะทางวิชาการด้านการจดบันทึก และการทดสอบ ซึ่งทักษะชีวิตที่ได้รับการพัฒนาขึ้นนี้ช่วยให้พวกเขาเกิดความมั่นใจในตนเองที่จะเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของสมาชิกในสังคม

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและทักษะทางสังคมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่เรียนในระดับชั้นปฐมวัยถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ปีการศึกษา 2560 ในการศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทั้งหมด จำนวน 142 คน

#### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

2.2 พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

#### แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มหนึ่งทดสอบก่อนทดสอบหลัง (One Group Pretest Posttest Design) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555: 144) โดยมีทั้งหมด 8 กลุ่มตัวอย่าง 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการ

เรียนรู้ศิลปศึกษา 5) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 6) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 7) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และ 8) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังแผนภูมิที่ 2

$T_1$	X	$T_2$
-------	---	-------

แผนภูมิที่ 2 แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มหนึ่งทดสอบก่อนทดสอบหลัง

สัญลักษณ์ที่ใช้ในงานวิจัยมีความหมายดังนี้

$T_1$	การทดสอบก่อนเรียน
X	การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ
$T_2$	การทดสอบหลังเรียน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานประกอบด้วย
  - 1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นอนุบาล 1 จำนวน 10 แผน
  - 1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นอนุบาล 2 จำนวน 10 แผน
  - 1.3 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 8 แผน
  - 1.4 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 8 แผน
  - 1.5 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 5 แผน
  - 1.6 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศึกษา จำนวน 6 แผน
  - 1.7 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 7 แผน

- 1.8 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
จำนวน 7 แผน
- 1.9 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
จำนวน 5 แผน
- 1.10 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ  
และเทคโนโลยี จำนวน 6 แผน
2. แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหา จำนวน 15 ข้อเป็น  
แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับคือ 3 หมายถึง สูง 2 หมายถึง ปานกลาง 1  
หมายถึง ต่ำ
3. แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีม จำนวน 5 ข้อเป็น  
แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ คือ 3 หมายถึง สูง 2 หมายถึง ปานกลาง 1  
หมายถึง ต่ำ
4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบ  
โครงการเป็นฐาน เป็นแบบทดสอบปรนัยและอัตนัย ประกอบด้วย 1) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่ม  
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลัง  
เรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้  
ภาษาไทย จำนวน 30 ข้อ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการ  
เรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน  
20 ข้อ 4) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็น  
ฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศึกษา จำนวน 20 ข้อ 5) แบบวัด  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน นักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ 6) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ 7) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและ  
หลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้  
ภาษาไทย จำนวน 30 ข้อ และ 8) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการ  
เรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ  
เทคโนโลยี จำนวน 20 ข้อ



## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

### 1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษา เอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

1.2 ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาจำนวน 8 ท่าน ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 : กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครูผู้สอนปฐมวัย จำนวน 2 ท่าน ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546

### 1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นอนุบาล 1 จำนวน 10 แผน

1.3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นอนุบาล 2 จำนวน 10 แผน

1.3.3 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 8 แผน

1.3.4 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 8 แผน

1.3.5 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 5 แผน

1.3.6 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศึกษา จำนวน 6 แผน

1.3.7 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 7 แผน

1.3.8 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 7 แผน

1.3.9 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 5 แผน

1.3.10 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จำนวน 6 แผน

ผู้วิจัยกำหนดขั้นการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นการกำหนดปัญหา ขั้นการวางแผนการทำงาน ขั้นปฏิบัติ และขั้นการนำเสนอข้อมูลและการประเมินผล

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเสนอต่อทีมพี่เลี้ยงและ Buddy teacher ในกระบวนการ Lesson Study ขั้น Plan เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขตามคำแนะนำ

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้ทดลองกับนักเรียน

2. แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหา ใช้ประเมินพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกให้เห็นถึงความสามารถในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในทุกแผนการจัดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎี รูปแบบ วิธีการสร้างแบบประเมินพฤติกรรมจากหนังสือ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยปรับปรุงมาจากแบบสังเกตพฤติกรรมของดวงพร อิมแสงจันทร์ (2554: 219) โดยกำหนดประเด็นการประเมิน 4 ด้านได้แก่ ด้านการกำหนดปัญหา ด้านการวางแผนการทำงาน ด้านขั้นปฏิบัติ และด้านการนำเสนอข้อมูลและการประเมินผล

2.3 กำหนดเกณฑ์นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานแบบรูบริกส์ (Rubrics) โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับคือ 3 หมายถึง สูง 2 หมายถึง ปานกลาง 1 หมายถึง ต่ำ เกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.00 หมายถึง ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับสูง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับต่ำ

2.4 ร่างคำอธิบายคุณภาพของแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อใช้ตัดสินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล

2.5 นำแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเสนอต่อทีมพี่เลี้ยงเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำ

2.6 นำแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเสนอต่อทีมพี่เลี้ยงจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาและเกณฑ์การให้คะแนน แล้วนำผลการประเมินของทีมพี่เลี้ยงมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งค่าที่คำนวณได้ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ใช้เกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555: 177)

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

2.7 นำแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ปรับปรุงแล้วไปจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ ไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

3. แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีม ใช้ประเมินพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกให้เห็นถึงความสามารถในการทำงานเป็นทีมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในทุกแผนการจัดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎี รูปแบบ วิธีการสร้างแบบประเมินพฤติกรรมจากหนังสือ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 5 ข้อ

3.3 กำหนดเกณฑ์นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานแบบรูบริกส์ (Rubrics) โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับคือ 3 หมายถึง สูง 2 หมายถึง ปานกลาง 1 หมายถึง ต่ำ เกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.00 หมายถึง ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับสูง
- ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับต่ำ

3.4 ร่างคำอธิบายคุณภาพของแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อใช้ตัดสินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีม ของนักเรียนเป็นรายบุคคล

3.5 นำแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีม ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเสนอต่อทีมพี่เลี้ยงเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำ

3.6 นำแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเสนอต่อทีมพี่เลี้ยงจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาและเกณฑ์การให้คะแนน แล้วนำผลการประเมินของทีมพี่เลี้ยงมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งค่าที่คำนวณได้ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ใช้เกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555: 177)

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

3.7 นำแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีม ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ปรับปรุงแล้วไปจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ ไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 : กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การวัดและประเมินผลการเรียนและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย

4.2 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นแบบทดสอบปรนัยและอัตนัย ประกอบด้วย 1) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 30 ข้อ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ 4) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศึกษา จำนวน 20 ข้อ 5) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน นักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ 6) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ 7) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 30 ข้อ และ 8) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จำนวน 20 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

4.3 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเสนอต่อทีมพี่เลี้ยงเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำ

4.4 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ปรับปรุงแล้วไปจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ ไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

### การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะครูโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 จำนวน 10 คน ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการทดลอง เป็นขั้นเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.1 สร้างเครื่องที่ใช้ในงานวิจัย

1.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

1.1.2 แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหา

1.1.3 แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีม

1.1.4 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้

แบบโครงงานเป็นฐาน

1.2 ครูผู้สอนชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและอธิบายวิธีเรียนรู้แบบโครงงาน บทบาทหน้าที่ของนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรม

1.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

2. ขั้นตอนทดลอง ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานของครูผู้สอนทุกคนทุกระดับตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประกอบด้วย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นอนุบาล 1 จำนวน 10 แผน

- 2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นอนุบาล 2 จำนวน 10 แผน
- 2.3 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 8 แผน
- 2.4 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 8 แผน
- 2.5 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 5 แผน
- 2.6 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศึกษา จำนวน 6 แผน
- 2.7 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 7 แผน
- 2.8 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 7 แผน
- 2.9 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 5 แผน
- 2.10 แผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จำนวน 6 แผน

ครูผู้สอนประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมของนักเรียนทุกคนเมื่อสิ้นสุดแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผน

3. ชั้นหลังการทดลอง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปมีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ )

2. ศึกษาพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ )

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน ของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) และ การทดสอบที (T-Test)

#### บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและทักษะทางสังคมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มหนึ่งทดสอบก่อนทดสอบหลัง (One Group Pretest Posttest Design) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 2) ศึกษาพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 2) แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหา 3) แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีม และ 4) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่เรียนในระดับชั้นปฐมวัยถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ปีการศึกษา 2560 ในการศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทั้งหมด จำนวน 142 คน เริ่มการทดลองโดยทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐาน ประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมของนักเรียนทุกคนเมื่อสิ้นสุดแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผน หลังการทดลอง ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 3 ตอนตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10



ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

สำหรับรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

ผู้วิจัยได้ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 เป็นรายบุคคลใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการกำหนดปัญหา ด้านการวางแผนการทำงาน ด้านปฏิบัติ และด้านการนำเสนอข้อมูลและการประเมินผล ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

รายการ	พฤติกรรมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา																						ระดับ คุณภาพ	ลำดับ ที่
	แผนการจัดการเรียนรู้																รวมเฉลี่ย 8 ชั้น		รวมเฉลี่ย แยกรายด้าน					
	อ.1		อ.2		ป.1		ป.2		ป.3		ป.4		ป.5		ป.6		$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$				
	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$				
<b>1. ความสามารถด้านการกำหนดปัญหา</b>																								
1.1 ความสามารถในการเสนอ เงื่อนไขจำเป็นของการเกิดปัญหาได้	1.96	0.38	1.85	0.34	1.78	0.45	1.93	0.50	1.69	1.13	2.02	0.48	1.88	0.32	1.81	0.37	1.87	0.50						
1.2 สรุปสิ่งที่เป็นปัญหาได้	2.14	0.20	2.03	0.48	1.82	0.45	1.78	0.31	2.14	0.76	1.95	0.35	1.65	0.28	1.82	0.35	1.92	0.40						
1.3 การอธิบายสาเหตุของปัญหาได้ มากกว่าหนึ่งแนวคิด	2.04	0.42	1.93	0.35	1.86	0.39	1.76	0.42	1.59	0.51	1.72	0.42	1.51	0.27	1.78	0.43	1.77	0.40						
<b>2. ความสามารถด้านการวางแผนการทำงาน</b>																								
2.1 ความสามารถในการร่วม ปรึกษาหารือหรือกับเพื่อนในกลุ่ม	2.21	0.25	2.21	0.38	1.85	0.39	1.92	0.59	2.59	0.51	2.06	0.40	2.43	0.00	2.00	0.36	2.16	0.36						
2.2 มีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ใน การวางแผนการทำงาน	2.33	0.26	1.69	0.44	1.78	0.40	1.97	0.58	2.45	0.51	1.85	0.59	2.23	0.36	1.90	0.42	2.03	0.45						
2.3 กำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูลได้ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	2.41	0.35	2.04	0.53	1.82	0.43	1.99	0.61	2.12	0.33	1.62	0.40	1.43	0.18	1.91	0.36	1.92	0.40						
<b>3. ความสามารถด้านขั้นปฏิบัติ</b>																								
3.1 ความสามารถในการสืบค้นข้อมูล จากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง	2.13	0.11	1.74	0.48	1.78	0.45	1.96	0.58	1.65	0.48	1.95	0.45	2.15	0.00	1.95	0.41	1.91	0.37						
3.2 จัดระบบข้อมูลเป็นกลุ่มให้เข้าใจ ง่าย	2.15	0.19	2.17	0.44	1.75	0.45	1.93	0.53	1.71	1.15	1.92	0.59	2.00	0.15	1.83	0.40	1.93	0.49						
3.3 โยงความสัมพันธ์ของเหตุผลและ ผลของข้อมูลในเรื่องที่สืบค้นได้	2.33	0.18	1.97	0.14	1.93	0.45	1.96	0.48	2.57	0.51	1.82	0.54	1.82	0.55	1.86	0.39	2.03	0.41						

ตารางที่ 2 แสดงพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 (ต่อ)

รายการ	พฤติกรรมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา																						ระดับ คุณภาพ	ลำดับ ที่
	แผนการจัดการเรียนรู้																รวมเฉลี่ย 8 ชั้น		รวมเฉลี่ย แยกรายด้าน					
	อ.1		อ.2		ป.1		ป.2		ป.3		ป.4		ป.5		ป.6		$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$				
	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$								
3.4 สามารถบันทึกผลความรู้โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักภาษา	2.15	0.23	2.33	0.54	1.67	0.39	1.96	0.57	2.21	0.79	1.84	0.55	2.21	0.14	1.82	0.39	2.02	0.45						
3.5 ลำดับข้อมูลได้ดี ไม่สับสน	2.33	0.35	1.87	0.54	1.85	0.41	1.92	0.44	2.10	0.36	1.85	0.55	2.04	0.42	1.84	0.41	1.98	0.44						
<b>4. ความสามารถด้านการนำเสนอข้อมูลและการประเมินผล</b>																								
4.1 ความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูล	2.10	0.10	2.09	0.57	1.83	0.44	1.81	0.47	2.58	0.51	1.86	0.60	1.76	0.47	1.98	0.47	2.00	0.45	1.98	0.43	ปานกลาง	2		
4.2 ตอบคำถาม/ข้อสงสัยของเพื่อนในเรื่องที่สืบค้นมาได้ชัดเจน	2.21	0.23	1.76	0.45	1.82	0.43	1.9	0.50	2.11	0.38	1.84	0.57	1.88	0.41	1.91	0.42	1.93	0.42						
4.3 มีความคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายทอดข้อมูลให้ผู้อื่นชวนติดตาม	2.27	0.22	1.92	0.55	1.74	0.40	1.86	0.43	2.10	0.36	1.79	0.48	1.66	0.41	1.90	0.41	1.91	0.41						
4.4 ประเมินผลงานของตนเองว่าบรรลุตามเป้าหมายของกลุ่มหรือไม่	2.13	0.25	2.28	0.57	1.81	0.40	2.08	0.64	2.19	0.81	1.81	0.48	2.15	0.00	2.03	0.48	2.06	0.45						
<b>รวมเฉลี่ยรายชั้น</b>	2.19	0.25	1.99	0.45	1.81	0.42	1.92	0.51	2.12	0.61	1.86	0.50	1.92	0.26	1.89	0.40	1.98	0.44			ปานกลาง			
<b>ระดับคุณภาพ</b>	ปานกลาง		ปานกลาง		ปานกลาง		ปานกลาง		ปานกลาง		ปานกลาง		ปานกลาง		ปานกลาง									

จากตารางที่ 2 พบว่าพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง จังหวัดระยอง 10 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 1.98$ ,  $\sigma = 0.44$ ) เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ความสามารถด้านการวางแผนการทำงาน ( $\mu = 2.04$ ,  $\sigma = 0.40$ ) ความสามารถด้านการนำเสนอข้อมูลและการประเมินผล ( $\mu = 1.98$ ,  $\sigma = 0.43$ ) ความสามารถด้านขั้นปฏิบัติ ( $\mu = 1.97$ ,  $\sigma = 0.43$ ) และความสามารถด้านการกำหนดปัญหา ( $\mu = 1.85$ ,  $\sigma = 0.43$ ) เป็นลำดับสุดท้าย เมื่อพิจารณารายละเอียดของคะแนนค่าเฉลี่ยตามรายชั้นปรากฏผลดังนี้

ระดับชั้นอนุบาล 1 พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 2.19$ ,  $\sigma = 0.25$ )

ระดับชั้นอนุบาล 2 พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 1.99$ ,  $\sigma = 0.45$ )

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 1.81$ ,  $\sigma = 0.42$ )

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 1.92$ ,  $\sigma = 0.51$ )

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 2.12$ ,  $\sigma = 0.61$ )

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 1.86$ ,  $\sigma = 0.50$ )

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 1.92$ ,  $\sigma = 0.26$ )

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 1.89$ ,  $\sigma = 0.40$ )

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

ผู้วิจัยได้ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 เป็นรายบุคคล ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงพฤติกรรมทักษะทางสังคม ด้านการทำงานเป็นทีม ของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

รายการ	พฤติกรรมทักษะทางสังคม ด้านการทำงานเป็นทีม																			
	แผนการจัดการเรียนรู้																รวมเฉลี่ย 8 ชั้น		ระดับคุณภาพ	ลำดับที่
	อ.1		อ.2		ป.1		ป.2		ป.3		ป.4		ป.5		ป.6		$\mu$	$\sigma$		
	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$			$\mu$	$\sigma$
1. มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น	2.03	0.26	2.44	0.52	1.94	0.48	2.48	0.61	2.43	0.53	2.46	0.53	2.51	0.48	2.45	0.44	2.34	0.48	ปานกลาง	5
2. การยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน	2.04	0.28	2.58	0.43	2.03	0.55	2.86	0.28	2.21	0.54	2.50	0.20	2.55	0.29	2.66	0.38	2.43	0.37	ปานกลาง	2
3. ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนในฐานะผู้นำและผู้ตาม	2.00	0.09	2.59	0.34	2.08	0.38	2.22	0.62	2.45	0.53	2.50	0.16	2.94	0.12	2.62	0.37	2.43	0.33	ปานกลาง	3
4. รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	1.93	0.59	2.57	0.49	2.13	0.38	2.47	0.55	2.36	0.60	2.43	0.44	2.63	0.44	2.52	0.35	2.38	0.48	ปานกลาง	4
5. เต็มใจและมีส่วนร่วมในการแก้ไข/ปรับปรุงงาน	2.33	0.49	2.51	0.37	1.90	0.46	2.51	0.51	2.46	0.53	2.46	0.44	2.78	0.29	2.59	0.42	2.44	0.44	ปานกลาง	1
<b>รวมเฉลี่ยรายชั้น</b>	2.07	0.34	2.54	0.43	2.02	0.45	2.51	0.51	2.38	0.55	2.47	0.35	2.68	0.32	2.57	0.39	2.00	0.42	ปานกลาง	
<b>ระดับคุณภาพ</b>	ปานกลาง		สูง		ปานกลาง		สูง		ปานกลาง		ปานกลาง		สูง		สูง					

จากตารางที่ 3 พบว่า พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาคมนครสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu=2.00$ ,  $\sigma=0.42$ ) เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ เต็มใจและมีส่วนร่วมในการแก้ไข/ปรับปรุงงาน ( $\mu=2.44$ ,  $\sigma=0.44$ ) การยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน ( $\mu=2.43$ ,  $\sigma=0.37$ ) ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนในฐานะผู้นำและผู้ตาม ( $\mu=2.43$ ,  $\sigma=0.33$ ) รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ( $\mu=2.38$ ,  $\sigma=0.48$ ) และมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ( $\mu=2.34$ ,  $\sigma=0.48$ ) เป็นลำดับสุดท้าย เมื่อพิจารณารายละเอียดของคะแนนค่าเฉลี่ยตามรายชั้นปรากฏผลดังนี้

ระดับชั้นอนุบาล 1 พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu =2.07$ ,  $\sigma =0.34$ )

ระดับชั้นอนุบาล 2 พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับสูง ( $\mu =2.54$ ,  $\sigma =0.43$ )

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu=2.02$ ,  $\sigma =0.45$ )

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu=2.51$ ,  $\sigma=0.51$ )

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu=2.38$ ,  $\sigma =0.55$ )

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu=2.47$ ,  $\sigma=0.35$ )

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu=2.68$ ,  $\sigma =0.32$ )

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu=2.57$ ,  $\sigma=0.39$ )

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ  
โครงการเป็นฐาน ของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

ผู้วิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ  
เป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง  
จังหวัดระยอง 10 ปรากฏผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัด  
ระยอง 10 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน

การ ทดสอบ	ชั้น ป.1					ชั้น ป.2					ชั้น ป.3				
	คะ แนน เต็ม	$\mu$	$\sigma$	t	P	คะ แนน เต็ม	$\mu$	$\sigma$	t	P	คะ แนน เต็ม	$\mu$	$\sigma$	t	P
ก่อน เรียน	20	6.7	2.05	23.99	.00	20	16.7	2.18	14.18	.00	20	10.06	3.44	3.35	.00
หลัง เรียน	20	14.22	3.13			20	20.85	3.05			20	12.35	2.78		
การ ทดสอบ	ชั้น ป.4					ชั้น ป.5					ชั้น ป.6				
	คะ แนน เต็ม	$\mu$	$\sigma$	t	P	คะ แนน เต็ม	$\mu$	$\sigma$	t	P	คะ แนน เต็ม	$\mu$	$\sigma$	t	P
ก่อน เรียน	20	9.67	14.00	10.02	.00	20	7.86	1.46	10.82	.00	30	17.65	23.24	20.55	.00
หลัง เรียน	20	3.17	2.17			20	14.71	2.98			30	2.91	3.61		

จากตารางที่ 4 พบว่าสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนทุกชั้นสูงกว่าก่อนเรียน  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและทักษะทางสังคมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มหนึ่งทดสอบก่อนทดสอบหลัง (One Group Pretest Posttest Design) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 2) ศึกษาพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 2) แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหา 3) แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีม และ 4) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่เรียนในระดับชั้นปฐมวัยถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ปีการศึกษา 2560 ในการศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทั้งหมด จำนวน 142 คน เริ่มการทดลองโดยทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐาน ประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมของนักเรียนทุกคนเมื่อสิ้นสุดแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผน หลังการทดลอง ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและทักษะทางสังคมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. พฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu=1.98$ ,  $\sigma=0.44$ ) เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ความสามารถในการวางแผนการทำงาน ( $\mu=2.04$ ,  $\sigma=0.40$ ) ความสามารถในการนำเสนอข้อมูล และการประเมินผล ( $\mu=1.98$ ,  $\sigma=0.43$ ) ความสามารถด้านขั้นปฏิบัติ ( $\mu=1.97$ ,  $\sigma=0.43$ ) และความสามารถด้านการกำหนดปัญหา ( $\mu=1.85$ ,  $\sigma=0.43$ ) เป็นลำดับสุดท้าย

2. พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu=2.00$ ,  $\sigma=0.42$ ) เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ เต็มใจและมีส่วนร่วมในการแก้ไข/ปรับปรุงงาน ( $\mu=2.44$ ,  $\sigma=0.44$ ) การยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน ( $\mu=2.43$ ,  $\sigma=0.37$ ) ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนในฐานะผู้นำและผู้ตาม ( $\mu=2.43$ ,  $\sigma=0.33$ ) รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ( $\mu=2.38$ ,  $\sigma=0.48$ ) และมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ( $\mu=2.34$ ,  $\sigma=0.48$ ) เป็นลำดับสุดท้าย

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ทุกชั้นสูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

### อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและทักษะทางสังคมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 นำผลมาอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิจัยพบว่าพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนไม่คุ้นเคยกับวิธีการเรียนการสอนแบบมีนักเรียนเป็นศูนย์กลางที่ต้องเผชิญและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ทำให้ขาดการพัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหา เนื่องจากที่ผ่านมาพบแต่ระบบการเรียนการสอนแบบเดิมที่เน้นการท่องจำมากกว่าการปฏิบัติและทำการบ้านเท่าที่มีในหนังสือเรียน และไม่เคยมีประสบการณ์ที่ต้องหาความรู้ด้วยตนเองเช่นนี้มาก่อน ทำให้นักเรียนขาดการเผชิญปัญหา ขาดการคิดหาแนวทางแก้ปัญหาและขาดโอกาสในการปฏิบัติงานเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการขาดการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหานั่นเอง โดย

ผู้วิจัยพบข้อสังเกตจากการกระบวนการ PLC พบว่าในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ของทุกชั้น การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ใช้เวลามากกว่าที่กำหนด เป็นเพราะว่านักเรียนแต่ละคนไม่คุ้นเคยกับวิธีการเรียนรู้แบบโครงงาน ขาดประสบการณ์แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ขาดการวางแผน ขาดการประสานงานที่ดี รวมทั้งขาดทักษะการแก้ไขปัญหา เมื่อนักเรียนต้องการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติจริง ผิดแปลกไปจากการเรียนรู้แบบเดิมที่คุ้นเคยจึงใช้เวลามากกว่าที่กำหนดไว้ เนื่องจากเมื่อพบปัญหาไม่ทราบจะแก้ไขปัญหาอย่างไร ถูกต้องหรือไม่ อีกทั้งผู้วิจัยยังพบข้อสังเกตว่านักเรียนในชั้นเรียนบางคนที่มีบุคลิกภาพเงียบขรึม ไม่แสดงลักษณะความเป็นผู้นำ ขาดความเชื่อมั่นและไม่กล้าแสดงออก ทำให้ไม่กล้าซักถาม ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ซึ่งใช้เวลานานที่จะปรับเปลี่ยนแปลงความคิดเดิมที่มีอยู่ ยิ่งไปกว่านั้นผู้วิจัยพบว่านักเรียนมีข้อจำกัดด้านเวลา เนื่องจากนักเรียนมีภาระงานในรายวิชาอื่น ทั้งยังต้องเข้าร่วมกิจกรรมอื่นที่โรงเรียนจัด ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ในบางกิจกรรมของนักเรียนที่ผู้วิจัยคาดหวังว่าน่าจะปฏิบัติได้ดี หรือปฏิบัติกิจกรรมได้ไม่ต่อเนื่องเพราะต้องจัดสรรเวลาให้กับกิจกรรมอื่นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของดวงพร อิ่มแสงจันทร์ (2554: 113) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศและความสามารถในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า พฤติกรรมความสามารถในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่าครูผู้สอนส่วนใหญ่เองยังไม่เข้าใจบทบาทหน้าที่ในการสอนแบบโครงงาน ยังเคยชินกับวิธีการสอนเดิม ๆ ถึงแม้จะใช้ขั้นตอนการสอนแบบโครงงานแล้วก็ตามกล่าวคือ กลัวนักเรียนไม่เข้าใจ กลัวว่านักเรียนจะทำไม่ได้ จึงช่วยอธิบายทุกอย่างแล้วให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้ ทั้งนี้ครูควรมีบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของนักเรียนทุกขั้นตอน ติดตามสอบถามความก้าวหน้า ดูแลการทำอย่างใกล้ชิด สังเกตและประเมินผลการทำกิจกรรม สรุปการทำงาน และการเสนอแนะการทำงาน of นักเรียนโดยภาพรวม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550: 8-9) ซึ่งสอดคล้องกับ ลัดดา ภูเกียรติ (2544: 396 – 399) ที่กล่าวว่าผู้ที่มีความสำคัญในการดูแลการทำโครงงาน คือ ครูผู้สอนต้องเป็นมากกว่าการให้คำปรึกษา บางครั้งต้องเข้าไปช่วยแก้ปัญหาวางแผนในการทำงาน ตัดสินใจหรือกระตุ้นเตือนเมื่อพบข้อบกพร่อง คอยให้กำลังใจอย่างใกล้ชิดเมื่อนักเรียนเกิดความท้อแท้เบื่อหน่าย ครูผู้สอนต้องเป็นที่พึ่งของนักเรียนตั้งแต่วันแรกที่เริ่มทำโครงงานจนถึงวันสุดท้าย และสอดคล้องกับสุชาติวงศ์ สุวรรณ (2542: 5) ที่กล่าวว่า บทบาทด้านตัวครูของการเรียนรู้แบบโครงงาน ช่วยให้ครูมองเห็นและเข้าใจรูปแบบการเรียนรู้การคิด การปฏิบัติทางสมองของนักเรียนจากการสังเกต การแสดงออก การจัดการการปฏิบัติกิจกรรมตลอดจนการนำเสนอผลงานของนักเรียน

อีกทั้งโรงเรียนยังมีปัญหาเรื่องแหล่งเรียนรู้ คือ ห้องสมุดมีหนังสือน้อย ไม่หลากหลาย สัดส่วนของจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน

2. ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นปฐมวัยจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนไม่คุ้นเคยกับวิธีการทำงานเป็นกลุ่ม เป็นทีม ไม่รู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง ใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมไม่เพียงพอ ขาดประสบการณ์เรื่องการแบ่งเวลาในกลุ่ม การจัดสรรเวลาไม่เหมาะสม ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะเข้ามาให้ความช่วยเหลือให้นักเรียนได้รับบทบาทของตนเอง ดังที่สุชาติ วงศ์สุวรรณ (2542: 5) ได้กล่าวเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียนในการเรียนรู้แบบโครงงานว่า โครงงานเป็นการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มเพราะถือว่าทุกคนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการค้นหาคำตอบ ความหมายตลอดจนแนวทางแก้ไขปัญหา ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ นำสู่การแลกเปลี่ยนประสบการณ์และพื้นฐานความรู้ระหว่างนักเรียนด้วยกัน ความสามารถด้านต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวของนักเรียนจะถูกกระตุ้นให้ได้แสดงออกอย่างเต็มที่ขณะที่ปฏิบัติกิจกรรม เช่นเดียวกันกับทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับชีวิต เช่น ทักษะการทำงาน ทักษะการอยู่ร่วมกัน ทักษะการคิด ฯลฯ สอดคล้องกับดวงพร อัมแสงจันทร์ (2554: 53) กล่าวโดยสรุปไว้ว่า บทบาทของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน คือ เรียนรู้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติจริง อาจเป็นลักษณะของการศึกษา การสำรวจการค้นคว้า เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะหรือสร้างผลผลิต

ผลการวิเคราะห์จากกระบวนการ PLC และกระบวนการ Lesson Study กับครูผู้สอนผู้วิจัยพบว่า นักเรียนในแต่ละชั้นมีความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาและการทำงานเป็นทีมเพิ่มขึ้นในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ แต่ไม่ได้เพิ่มสูงมาก ทำให้ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ทุกชั้นสูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีลักษณะเด่น คือ การจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ตั้งประเด็นปัญหาซึ่งปัญหานั้นมาจากความสนใจของตัวผู้เรียนเอง และผู้เรียนได้ลงมือค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ตนเองอยากรู้ มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีการสำรวจค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย แล้วนำข้อมูลมาอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ให้เหตุผลประกอบจนได้คำตอบของเรื่องนั้น ๆ แล้วนำผลการศึกษามานำเสนอ ผู้วิจัยพบข้อสังเกตว่า การที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ จะทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง สามารถสะท้อนความรู้และทักษะต่าง ๆ จนทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างแท้จริง ดังที่สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2552: 84) ได้กล่าวถึงความหมายของโครงงานไว้ว่า กระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามความสนใจความถนัดและความสามารถ

ของตนเอง ซึ่งอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่น ๆ ที่เป็นระบบไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ ภายใต้คำแนะนำ ปรีกษาและความช่วยเหลือจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ เริ่มตั้งแต่เลือกเรื่องหรือหัวข้อที่จะศึกษา วางแผนการดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนด ตลอดจนการนำเสนอผลงาน ซึ่งในการจัดทำโครงงานนั้นสามารถทำให้ทุกระดับชั้นอาจเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม จะกระทำในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนก็ได้ เช่นเดียวกับนหทัย นันทวิสุทธิ์ (2552: 21) ที่ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเน้นผู้เรียนตามความสำคัญของการพัฒนาตามธรรมชาติ รักการค้นคว้า ทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์ มีทักษะกระบวนการการแก้ปัญหา ตามความสนใจและความถนัด เน้นการบูรณาการทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และวัฒนธรรม มีการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการให้ข้อมูลที่ถูกต้องและนำข้อมูลไปสร้างเป็นความรู้ของตนเอง เน้นการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง เรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ร่วมกัน เรียนรู้จากธรรมชาติ จากการปฏิบัติจริง และยังสอดคล้องกับวิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2553: 231) ที่เสนอว่า โครงงาน หมายถึง กระบวนการการเรียนรู้แบบบูรณาการอีกรูปแบบหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ซึ่งมุ่งส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ร่วมกันวางแผน เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือแก้ปัญหาด้วยการศึกษาค้นคว้า ทดลองตามขั้นตอนและส่วนประกอบของโครงงาน โดยเมื่อปฏิบัติการโครงงานเสร็จแล้วต้องได้องค์ความรู้ใหม่ และสามารถนำความรู้ไปใช้เกิดประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อมได้ จากลักษณะเด่นของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่กล่าวมาส่งผลให้นักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 มีการพัฒนาทางสติปัญญา และความรู้จึงมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของนหทัย นันทวิสุทธิ์ (2552: 70) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องภูมิเศรษฐศาสตร์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน สำหรับนักเรียนปวช.2 ทวิภาคี วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้เรื่องภูมิเศรษฐศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับสุกัญญา วิเศษรัตน์ (2552: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการสอนแบบโครงงานสามารถสร้างความสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเองและยังเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนและพัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบโครงงานสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับอำภพร ระนาภูศิลป์ (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการ วิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนรายงาน การศึกษาค้นคว้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนรายงาน การศึกษาค้นคว้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ครูผู้สอนควรศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นให้เข้าใจเป็นอย่างดีและอธิบายขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เข้าใจและคุ้นเคยก่อนการจัดการเรียนรู้
2. ครูผู้สอนควรจัดเตรียมสื่อและแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า

### ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์จัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เช่น ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเป็นผู้นำ การมีภาวะผู้นำ
2. ควรมีการศึกษาวิจัยทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาและทักษะทางสังคมโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). **การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุดตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ.
- \_\_\_\_\_. (2546). **หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- \_\_\_\_\_. (2552). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงสาธารณสุข, สุขกรมสุขภาพจิต. (2550). **คู่มือส่งเสริมสุขภาพจิตนักเรียนระดับมัธยมศึกษาสำหรับครู**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- จรรยา เจริญรัตน์. (2555). **การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบโครงการ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชาติรี เกิดธรรม. (2547). **เทคนิคการสอนแบบโครงการ**. กรุงเทพมหานคร: ชมรมเด็ก.
- ดวงพร อิมแสงจันทร์. (2554). **การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศและความสามารถในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทองใบ สุดซารี. (2543). **ภาวะผู้นำและแรงจูงใจ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. อุบลราชธานี: คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.
- ทิสนา แคมมณี. (2552). **ศาสตร์การสอน:องค์ความรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2557). **ปลูกโลกการสอนให้มีชีวิตสู่ห้องเรียนแห่งศตวรรษใหม่**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.).

- ธีระชัย ปุณณโชติ. (2544). **โครงการวิทยาศาสตร์:การวิจัยเบื้องต้น การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ:แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นททัย นันทวิสุทธิ. (2552). **การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่อง ภูมิศาสตร์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการสำหรับนักเรียนปวช. 2 ทวิภาคี วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เนตรพัฒนา ยาวีราข. (2549). **ภาวะผู้นำและผู้นำเชิงกลยุทธ์.** กรุงเทพมหานคร: เซ็นทรัลเอ็กซ์เพรส.
- ประกายมาศ บุญสมปอง. (2557). **กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่องความปลอดภัยในชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 .** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประยูร บุญใช้. (2544). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดประสบการณ์เรียนรู้ผ่านสื่อกลางเพื่อสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาของนักศึกษาในสถาบันราชภัฏ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประเวศ วะสี. (2541). **ปฏิรูปการศึกษา-ยกเครื่องทางปัญญา:ทางรอดจากความหายนะ.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2551). **การสอนคิดด้วยโครงการ:การเรียนการสอนแบบบูรณาการ.** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพชร วรงค์ประไพโรจน์. (2545). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ.** วารสารศึกษาศาสตร์. 1,1 (มกราคม 2545): 2-7
- มะลิวรรณ ทองคำ. (2551). **การศึกษาความรู้เรื่องการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้กิจกรรมโครงการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนหันวิทยายน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2555). **วิธีวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 6 . นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). **การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นการบวนการทางคณิตศาสตร์.** ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- รพีพรรณ สุฐาปัญญากุล. (2557). **การพัฒนาแบบการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค โดยวิธีการสอนที่เน้นภาระงานและโครงการเพื่อพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและ**



- ความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- รุ่งนภา สรรค์สวาสดี. (2551). **การพัฒนาความสามารถในการทำโครงการเรื่อง การดำรงชีวิตและครอบครัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10. (2559). **รายงานผลการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา ปีการศึกษา 2559.** 16 พฤษภาคม.
- ลัดดา ภูเกียรดี. (2544). **โครงการเพื่อการเรียนรู้หลักการและแนวทางการจัดกิจกรรม.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วราภรณ์ ตระกูลสฤกษ์ดี. (2549). **การทำงานเป็นทีม.** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2550). **เทคนิคการจัดการเรียนการสอนและการนิเทศ.** นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรวิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้ศิษย์ในศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพมหานคร: ตาปลาพับ บลิเคชั่น จำกัด.
- วิชัย ต้นศิริ. (2547). **โฉมหน้าการศึกษาไทยในอนาคต:แนวคิดสู่การปฏิรูปในพระราชบัญญัติการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย โสสุวรรณจินดา. (2549). **การบริหารทรัพยากรมนุษย์.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โพรเพซ.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2553). **การออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบ Backward Design.** มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วีไล เดชคุ้ม. (255). **การศึกษาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการทำโครงการโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในวัดโพธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2544). **คู่มือการทำและการจัดงานแสดงโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.** กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. (2545). **โครงการกลุ่มประสบการณ์พิเศษ (ภาษาอังกฤษ) ระดับประถมศึกษาตอนปลาย.** กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.

- สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มศว. (2558). PLC คืออะไร? สำคัญอย่างไร?. เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2560 . เข้าถึงได้จาก <https://candmbsri.wordpress.com/2015/04/02/plc>
- สมลักษณ์ ภูปลื้ม. (2559). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน). (2556). รายงานประเมินคุณภาพภายนอกรอบสาม (พ.ศ. 2554-พ.ศ. 2558) โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง.กรุงเทพมหานคร: สำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน).
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- \_\_\_\_\_. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2560-2579. สืบค้นเมื่อ 26 มิถุนายน 2560 จาก <https://goo.gl/oHAjHB>.
- สุกัญญา วิเศษรัตน์. (2552). การเปรียบเทียบคุณลักษณะนักวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิธีสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบโครงงานกับวิธีการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุชาติ วงศ์สุวรรณ. (2542). โครงงานการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: วิชาการ.
- สุวรรณ วาศวีเชียร (2553). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนเรื่องการคุ้มครองสิทธิผู้บริโภค กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบหวมกความคิดทกใบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุธวัช เทศารินทร์ (2550). การพัฒนาแผนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมโครงงาน ตามสาระการเรียนรู้เรื่องทรัพยากรในดินชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุวิทย์ เขาแก้ว. (2551). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การปลูกผักสวนครัว กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบโครงงาน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). **กลยุทธ์การสอนคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรรถัย มูลคำ. (2552). **20 วิธีการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด**. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- ศรัญญา มณีไตรรัตน์เลิศ. (2553). **การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศิรินทิพย์ เต็นดวง. (2554). **การพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านการฟังและดูเชิงคิดวิเคราะห์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อดิگانต์ ทองมาก. (2552). **การใช้วิธีการสอนภาษาอังกฤษแบบโครงงานเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษและทักษะการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนสวรรค์ จังหวัดตรัง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อรรณพ ชุ่มเพ็งพันธุ์. (2550). **การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อุดมศักดิ์ ชนะกิจรุ่งเรือง และคนอื่น ๆ. (2543). **โครงงาน**. วารสารวิชาการ. 3,6 (มิถุนายน 17-24).
- อำภาพร ระนาภูศิลป์. (2554). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนรายงาน การศึกษาค้นคว้าของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Bourne, L.E.JR., Ekstrand, B.R. and Dominowski, R.L. (1971). **The Psychology of Thinking**. New Jersey: Prentice – Hall.
- Fernandez, C. & Yoshida, M. (2004). **Lesson Study**. London: Lawrence Erlbaum Associates.

- Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand -Designing Learning Unit. Proceeding of the 45th Korean National Meeting of Mathematics Education Dongkook University. (pp. 193-204). Korea: Gyeongju.
- Lewis, C. & Hurd, J. (2011). Lesson Study Step by Step. United States of America: Heinemann.
- Lowenthal, Jeffrey N. (2006). **Project-Based Learning and New Venture Creation.** The NCIIA 10th Annual Meeting, March 23-25. Northeastern State University. Retrieved 6 September .
- Wurdinger, Scott. (2011). **Cultivating Life Skills at Project-Based Charter School.** Improving School. 14,1 March.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
รายชื่อทีมพี่เลี้ยง

## รายชื่อทีมพี่เลี้ยง

1. นายศุภกฤต ปิยะสุข  
ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนบ้านมาบยางพร ตำบลมาบยางพร  
อำเภอ ปลวกแดง จังหวัดระยอง  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 1
2. นายปัญญา สุขศิริ  
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ  
อำเภอ เมืองระยอง จังหวัดระยอง  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 1
3. นางสาวอังคณา ปรีชานันท์  
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ  
อำเภอ เมืองระยอง จังหวัดระยอง  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 1

## ภาคผนวก ข

### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิด  
แก้ปัญหาโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
2. ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็น  
ทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน



ตารางที่ 5 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหา  
โดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\Sigma R$	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
<b>1. ความสามารถด้านการกำหนดปัญหา</b>					
1.1 ความสามารถในการเสนอเงื่อนไขจำเป็นของการเกิดปัญหาได้	+1	+1	+1	3	1.00
1.2 สรุปสิ่งที่เป็นปัญหาได้	+1	+1	+1	3	1.00
1.3 การอธิบายสาเหตุของปัญหาได้มากกว่าหนึ่งแนวคิด	+1	+1	+1	3	1.00
<b>2. ความสามารถด้านการวางแผนการทำงาน</b>					
2.1 ความสามารถในการร่วมปรึกษาหารือหรือกับเพื่อนในกลุ่ม	+1	+1	+1	3	1.00
2.2 มีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนการทำงาน	+1	+1	+1	3	1.00
2.3 กำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูลได้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	+1	+1	+1	3	1.00
<b>3. ความสามารถขั้นปฏิบัติ</b>					
3.1 ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง	+1	+1	+1	3	1.00
3.2 จัดระบบข้อมูลเป็นกลุ่มให้เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	3	1.00
3.3 โยงความสัมพันธ์ของเหตุผลและผลของข้อมูลในเรื่องที่สืบค้นได้	+1	+1	+1	3	1.00
3.4 สามารถบันทึกผลความรู้โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักภาษา	+1	+1	+1	3	1.00
3.5 ลำดับข้อมูลได้ดี ไม่สับสน	+1	+1	+1	3	1.00
<b>4. ความสามารถด้านการนำเสนอข้อมูลและประเมินผล</b>					
4.1 ความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูล	+1	+1	+1	3	1.00
4.2 ตอบคำถาม/ข้อสงสัยของเพื่อนในเรื่องที่สืบค้นมาได้ชัดเจน	+1	+1	+1	3	1.00
4.3 มีความคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายทอดข้อมูลให้ผู้อื่นชวนติดตาม	+1	+1	+1	3	1.00
4.4 ประเมินผลงานของตนเองว่าบรรลุตามเป้าหมายของกลุ่มหรือไม่	+1	+1	+1	3	1.00
ค่าเฉลี่ยรวม	1.00				

ตารางที่ 6 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็น  
ทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			$\Sigma R$	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1. มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น	+1	+1	+1	3	1.00
2. การยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน	+1	+1	+1	3	1.00
3. ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนในฐานะผู้นำ และผู้ตาม	+1	+1	+1	3	1.00
4. รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	+1	+1	+1	3	1.00
5. เต็มใจและมีส่วนร่วมในการแก้ไข/ปรับปรุง งาน	+1	+1	+1	3	1.00
ค่าเฉลี่ยรวม	1.00				

## ภาคผนวก ค

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
4. ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
5. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน กลุ่มสาระภาษาไทย  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
6. ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระภาษาไทยชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 2
7. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
8. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
9. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน กลุ่มสาระการงานอาชีพและ  
เทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
10. แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหา โดยจัดการเรียนรู้แบบ  
โครงงานเป็นฐาน
11. แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีมโดยจัดการเรียนรู้แบบ  
โครงงานเป็นฐาน

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

รายวิชา คณิตศาสตร์	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
หน่วยที่ 9 เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม	เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	ภาคเรียนที่ 2
ครูผู้สอน นางสาวดาริกา แก้วลังกา ตำแหน่งครู คศ.1	ปีการศึกษา 2560 เวลา 6 ชั่วโมง

---

#### มาตรฐานการเรียนรู้

ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### ตัวชี้วัด

ค 2.1 ป.6/2 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

ค 6.1 ป.6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ค 6.1 ป.6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และ เทคโนโลยี

ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป.6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ค 6.1 ป.6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ

#### ด้านความรู้ (K)

ความรู้เกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

#### ด้านกระบวนการ (S)

ทักษะการแก้ปัญหาและการจัดการความรู้

#### คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

**สมรรถนะ**

- 3.1 ความสามารถในการสื่อสาร
- 3.2 ความสามารถในการคิด
- 3.3 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

**ความคิดรวบยอด**

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมใดๆ คือ บริเวณที่อยู่ภายในของรูปสี่เหลี่ยมนั้น ๆ

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมได้ (K)
2. ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ สื่อสาร สื่อความหมายและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

(S)

3. ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

**สาระการเรียนรู้**

1. การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

**ภาระ/ชิ้นงาน**

1. ใบงาน เรื่องการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม
2. นำเสนอหน้าชั้นเรียน
3. ชิ้นงานการทำกิจกรรม เรื่องการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

**การวัดและประเมินผล**

วิธีวัด/สิ่งที่ต้องการวัด	ชิ้นงาน / ภาระงาน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
ด้านความรู้ (K) 1อธิบายเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมได้	1. การทำใบงาน (งานเดี่ยว) 2. ชิ้นงานการทำกิจกรรม เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม (งานกลุ่ม)	1.การตรวจใบงาน 2. การประเมินชิ้นงาน	1.เกณฑ์การตรวจใบงาน 2. เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน
ด้านทักษะ(S) ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ สื่อสาร สื่อ	การทำงานกลุ่ม	ประเมิน	แบบประเมินทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหา

วิธีวัด/สิ่งที่ต้องการวัด	ชิ้นงาน / ภาระงาน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
ความหมายและสรุปผล ได้อย่างเหมาะสม			
3.คุณลักษณะอันพึง ประสงค์(A) ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความ มุ่งมั่นในการทำงาน	การทำงานกลุ่ม	ประเมิน	แบบประเมินทักษะ ทางสังคมด้านการ ทำงานเป็นทีม

### การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

#### ชั้นนำ

- 1.ครูให้นักเรียนดูวิดีโอ เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม
- 2.ครูแจกกระดาษ A4 ให้นักเรียนแต่ละคนวาดรูปสี่เหลี่ยม คนละหนึ่งรูป และ  
คำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม
- 3.แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มตามความสมัครใจ ทุกกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและ  
เลขานุการกลุ่ม และทำกิจกรรมต่อไปนี้

#### ชั้นสอน

- 1 ครูแจกบัตรคำสั่งและให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำตามบัตรคำสั่งต่อไปนี้

#### บัตรคำสั่ง

**สถานการณ์** ผู้อำนวยการโรงเรียนต้องการปรับปรุงโรงเรียน โดยปูกระเบื้องในบริเวณต่างๆ  
ของโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 จึงต้องการให้นักเรียนช่วยสำรวจพื้นที่ในโรงเรียนที่  
ยังไม่ได้ปูกระเบื้อง จากนั้นเลือกพื้นที่ที่นักเรียนต้องการปรับปรุงมากที่สุด และคำนวณหาจำนวน  
กระเบื้องที่ต้องใช้เป็นจำนวนแผ่นและจำนวนกล่อง

- 2.นักเรียนทุกคนลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน 4 ขั้นตอน  
ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา** สมาชิกกลุ่มร่วมกันทำความเข้าใจกับงานที่ได้รับ  
มอบหมาย จากนั้นกำหนดปัญหาให้ถูกต้องและชัดเจน โดยครูตรวจสอบความเข้าใจหัวข้อปัญหา  
ได้แก่

1. สำรวจพื้นที่ในโรงเรียนที่ยังไม่ได้ปูกระเบื้อง จากนั้นเลือกพื้นที่ที่นักเรียนต้องการปรับปรุงมากที่สุด
2. คำนวณหาจำนวนกระเบื้องที่ต้องใช้เป็นจำนวนแผ่นและจำนวนกล่อง

### ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนการทำงาน

1. สมาชิกร่วมกันวางแผนการทำงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงาน การวางแผนเรื่องเวลา การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการหาข้อมูลตามประเด็นปัญหา โดยมีประธานกลุ่มทำหน้าที่ดูแลและประสานงานเพื่อให้งานของกลุ่มสำเร็จตามแผนที่วางไว้

### ขั้นตอนที่ 3 การลงมือปฏิบัติ

1. สมาชิกกลุ่มแยกย้ายกันไปสืบค้นข้อมูลที่ตนได้รับมอบหมาย โดยศึกษาแหล่งข้อมูลจากหนังสือเรียน ครูที่สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ในระดับอื่น ๆ เว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ต และศึกษาจากแหล่งเรียนรู้สวนคณิตศาสตร์ภายในโรงเรียน

2. สมาชิกนำข้อมูลที่สืบค้นได้มาเสนอภายในกลุ่ม ร่วมกันคิด อภิปราย ตรวจสอบความถูกต้อง วิเคราะห์และสังเคราะห์นำเขียนสรุปเป็นวิธีการหาพื้นที่ลงในกระดาษปฐพีที่ครูแจกให้

### ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอข้อมูล

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอข้อมูลถึงวิธีการที่ได้มาซึ่งจำนวนกระเบื้องและจำนวนกล่อง ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามและอธิบายเพิ่มเติมให้สมบูรณ์

### ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนแต่ละคนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการทำใบงาน เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

### สื่อการเรียนรู้

1. บัตรคำสั่ง
2. แฉบโจทย์
3. กระดาษเปล่า
4. ใบงาน เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม
5. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### แหล่งข้อมูล

1. สวนคณิตศาสตร์โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

### การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

เขียนเขียนรูปสี่เหลี่ยมตามข้อกำหนด และหาพื้นที่

1. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส BEAR ที่มีเส้นทแยงมุมยาว

4.7 เซนติเมตร

2. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน BEND มี  $\overline{BN}$  และ

$\overline{ED}$  ยาว 3.8 เซนติเมตร และ 2.9 เซนติเมตร

ตามลำดับ

3. รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว คลอง ที่มีเส้นทแยงมุมยาว

2.2 เซนติเมตร และ 5.3 เซนติเมตร ตามลำดับ

4. รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ARPO มี  $\overline{AP}$  ยาว 5 เซนติเมตร

$\overline{PO}$  ยาว 8 เซนติเมตร และมีความสูง 4 เซนติเมตร



## แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

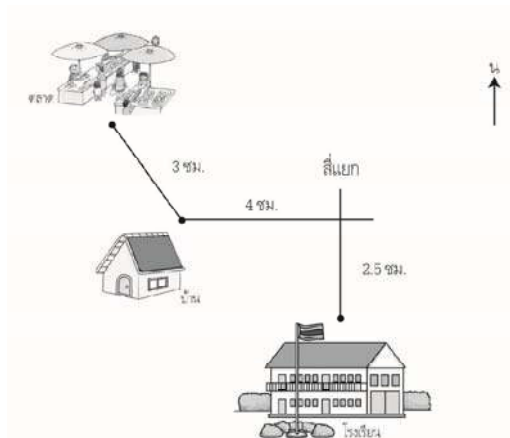
### แบบทดสอบก่อนเรียน

#### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาททับข้อคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว
3. เวลาที่ใช้ในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

1. เหตุการณ์ใดมีโอกาสที่อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้

- ก. ในขวดโหลใบหนึ่งมีลูกปิงปองสีขาว 15 ลูก หากต้องการสุ่มหยิบลูกปิงปอง 1 ลูก โอกาสที่จะหยิบได้ลูกปิงปองสีเหลือง
- ข. ในครอบครัวที่มีบุตรสองคนโอกาสที่บุตรของครอบครัวนี้เป็นหญิงสองคนและชายหนึ่งคน
- ค. ในการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง โอกาสที่ผลบวกของจำนวนบนหน้าลูกเต๋าทิ้งท้ายขึ้นเป็น 0
- ง. โยนเหรียญ 1 เหรียญ 2 ครั้ง โอกาสที่จะเกิดหัว 1 ครั้ง และเกิดก้อย 1 ครั้ง



กำหนดให้ 1 เซนติเมตร แทนระยะทาง 250 เมตร

2. จากภาพข้างบนนี้ขับรถจากบ้านมารับลูกที่โรงเรียนแล้วไปซื้อของที่ตลาดจากนั้นจึงกลับบ้านข้างบนนี้ ขับรถเป็นระยะทางทั้งหมดเท่าไร

- ก. 2 กิโลเมตร 375 เมตร
- ข. 3 กิโลเมตร 375 เมตร
- ค. 4 กิโลเมตร 125 เมตร
- ง. 4 กิโลเมตร 750 เมตร

3. สมชายมีอายุ A ปี สมจิตรเป็นน้องสมชายอยู่ 5 ปี สมชายและสมจิตรมีอายุรวมกัน 59 ปี สมจิตรมีอายุกี่ปี

- ก. 64 ปี
- ข. 54 ปี
- ค. 32 ปี
- ง. 27 ปี

4. นิดหนอยนำกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 18 เซนติเมตร ยาว 12.5 เซนติเมตร วางเรียงซ้อนกัน 20 แผ่น ซึ่งแต่ละแผ่นหนา 5 มิลลิเมตร กระดาษตั้งนี้มีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

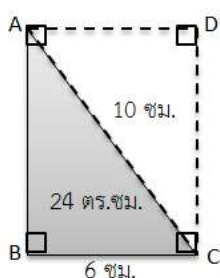
ก. 1,125 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ข. 2,250 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ค. 4,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ง. 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

5. นินาสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD โดยสร้างมุมฉาก BCD และมุมฉาก BAD ลาก  $\overline{AD}$  และ  $\overline{CD}$  สามเหลี่ยมมีพื้นที่ 24 ตารางเซนติเมตร ด้าน  $\overline{AB}$  ยาวกี่เซนติเมตร



ก. 2 เซนติเมตร

ข. 4 เซนติเมตร

ค. 6 เซนติเมตร

ง. 8 เซนติเมตร

6. สมปองมีข้าวสารอยู่ B กิโลกรัม จะแบ่งใส่ถุง ๆ ละ 1.5 กิโลกรัม จะได้ 18 ถุง เดิมสมปองมีข้าวสารทั้งหมดกี่กิโลกรัม

ก. 19.5 กิโลกรัม

ข. 27 กิโลกรัม

ค. 33 กิโลกรัม

ง. 270 กิโลกรัม

7. ถังเก็บน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความยาวด้านละ 4 เมตร สูง 90 เซนติเมตร ถังเก็บน้ำมีความจุเท่าไร

ก. 144,000 ตารางเซนติเมตร

ข. 36,000 ตารางเซนติเมตร

ค. 360 ตารางเมตร

ง. 14.4 ตารางเมตร

8. ฝากเงิน 2,000 บาท ธนาคารคิดดอกเบี้ย 7.25 % และดอกเบี้ยต้องเสียภาษี 15% เมื่อครบปีจะได้รับเงินรวมทั้งหมดกี่บาท

ก. 2,120.75 บาท

ข. 2,123.75 บาท

ค. 2,120.25 บาท

ง. 2,123.25 บาท

9. ทินกรวิ่งออกกำลังกายโดยออกจากจุดเริ่มต้นไปทางทิศใต้ 300 เมตร เลี้ยวไปทางทิศตะวันตก 200 เมตร แล้ววิ่งไปทางทิศเหนือ 300 เมตร ทินกรอยู่ทางทิศใดของจุดเริ่มต้น

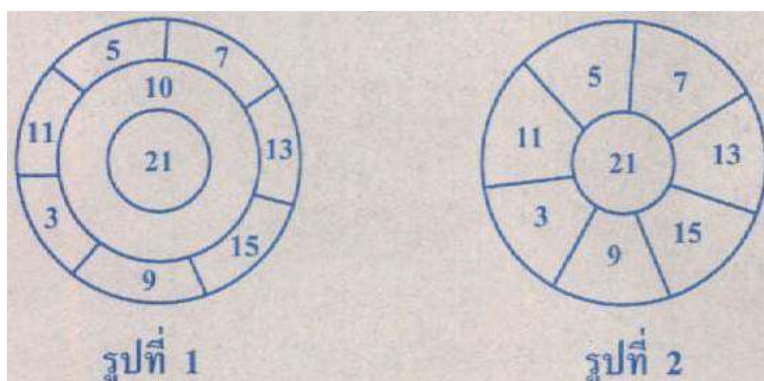
ก. ทิศเหนือ

ข. ทิศใต้

ค. ทิศตะวันออก

ง. ทิศตะวันตก

จากรูปที่กำหนด ให้ตอบคำถาม ข้อ 10



10. ต้อยปาลูกดอกลงบนเป้า (รูปที่ 1) รวม 4 ครั้ง ได้คะแนน 11, 15, 9 และ 10 รวมเป็น 45 คะแนน ถ้าตัดคะแนน 10 ออกจากเป้า (รูปที่ 2) ต้อยจะปาลูกดอก 4 ครั้งให้ได้ 45 คะแนน ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. ไม่ได้ เพราะทุกจำนวนเป็นจำนวนคู่ เมื่อบวกกัน 4 จำนวน ผลบวกย่อมเป็นจำนวนคู่
- ข. ไม่ได้ เพราะทุกจำนวนเป็นจำนวนคี่ เมื่อบวกกัน 4 จำนวน ผลบวกย่อมเป็นจำนวนคู่
- ค. ได้ เพราะทุกจำนวนเป็นจำนวนคี่ เมื่อบวกกัน 4 จำนวน ผลบวกย่อมเป็นจำนวนคี่
- ง. ได้ เพราะบางจำนวนเป็นจำนวนคู่ บางจำนวนเป็นจำนวนคี่ เมื่อบวกกัน 4 จำนวน ผลบวกจึงอาจเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่

11. รูปเสารงวัดความยาวจากพื้นถึงยอดเสาได้ 4 เซนติเมตร ถ้ารูปนี้ใช้มาตราส่วน 1 ซม.: 2 ม. เสารงจะสูงกี่เมตร

- ก. 4 เมตร
- ข. 8 เมตร
- ค. 10 เมตร
- ง. 12 เมตร

12. ทิศหลักแต่ละทิศทำมุมซึ่งกันและกันกี่องศา

- ก. 45 องศา
- ข. 90 องศา
- ค. 180 องศา
- ง. 270 องศา

13. สมการข้อใดเป็นจริง

- ก.  $11.5 \times 9.5 = 109.50$
- ข.  $6,188 \div 52 = 119$
- ค.  $11,976 - 2,499 = 9,577$
- ง.  $93.75 + 15.12 = 118.87$

14.  $Y \times 53 = 6,678$  Y มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 124
- ข. 125
- ค. 126
- ง. 127

15.  $\frac{M}{21} = 56$  M มีค่าเท่ากับข้อใด

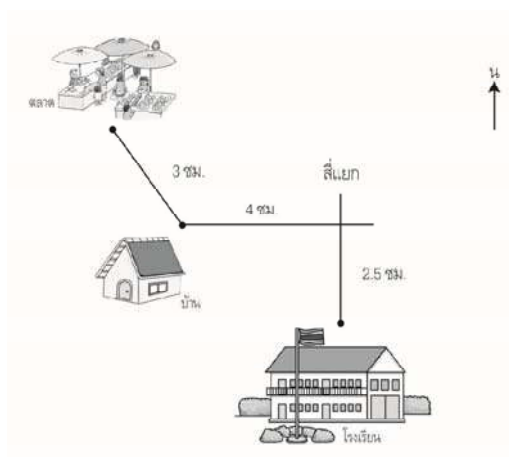
- ก. 1,176
- ข. 1,276
- ค. 1,376
- ง. 1,476





แบบทดสอบหลังเรียน

- คำชี้แจง
1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
  2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาททับข้อความที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว
  3. เวลาที่ใช้ในการทดสอบ 1 ชั่วโมง
- 



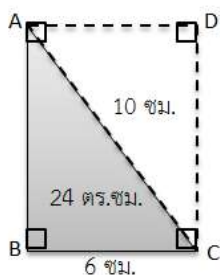
กำหนดให้ 1 เซนติเมตร แทนระยะทาง 250 เมตร

1. จากภาพข้างต้นขับรถจากบ้านมารับลูกที่โรงเรียนแล้วไปซื้อของที่ตลาดจากนั้นจึงกลับบ้านข้างต้น  
ขับรถเป็นระยะทางทั้งหมดเท่าไร
 

ก. 2 กิโลเมตร 375 เมตร	ข. 3 กิโลเมตร 375 เมตร
ค. 4 กิโลเมตร 125 เมตร	ง. 4 กิโลเมตร 750 เมตร
2. เหตุการณ์ใดมีโอกาสที่อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้
  - ก. ในขวดโหลใบหนึ่งมีลูกปิงปองสีขาว 15 ลูก หากต้องการสุ่มหยิบลูกปิงปอง 1 ลูก โอกาสที่จะหยิบได้ลูกปิงปองสีเหลือง
  - ข. ในครอบครัวที่มีบุตรสองคนโอกาสที่บุตรของครอบครัวนี้เป็นหญิงสองคนและชายหนึ่งคน
  - ค. ในการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง โอกาสที่ผลบวกของจำนวนบนหน้าลูกเต๋าทิ้งท้ายขึ้นเป็น 0
  - ง. โยนเหรียญ 1 เหรียญ 2 ครั้ง โอกาสที่จะเกิดหัว 1 ครั้ง และเกิดก้อย 1 ครั้ง
3. สมชายมีอายุ A ปี สมจิตรเป็นน้องสมชายอยู่ 5 ปี สมชายและสมจิตรมีอายุรวมกัน 59 ปี สมจิตรมีอายุกี่ปี
 

ก. 64 ปี	ข. 54 ปี	ค. 32 ปี	ง. 27 ปี
----------	----------	----------	----------

4. นิยามสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD โดยสร้างมุมฉาก BCD และมุมฉาก BAD ลาก  $\overline{AD}$  และ  $\overline{CD}$  สามเหลี่ยมมีพื้นที่ 24 ตารางเซนติเมตร ด้าน  $\overline{AB}$  ยาวกี่เซนติเมตร



- ก. 2 เซนติเมตร  
ข. 4 เซนติเมตร  
ค. 6 เซนติเมตร  
ง. 8 เซนติเมตร

5. นิดหนอยนำกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 18 เซนติเมตร ยาว 12.5 เซนติเมตร วางเรียงซ้อนกัน 20 แผ่น ซึ่งแต่ละแผ่นหนา 5 มิลลิเมตร กระดาษตั้งนี้มีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

- ก. 1,125 ลูกบาศก์เซนติเมตร  
ข. 2,250 ลูกบาศก์เซนติเมตร  
ค. 4,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร  
ง. 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

6. ฝากเงิน 2,000 บาท ธนาคารคิดดอกเบี้ย 7.25 % และดอกเบี้ยต้องเสียภาษี 15% เมื่อครบปีจะได้รับเงินรวมทั้งหมดยกบาท

- ก. 2,120.75 บาท  
ข. 2,123.75 บาท  
ค. 2,120.25 บาท  
ง. 2,123.25 บาท

7. สมปองมีข้าวสารอยู่ B กิโลกรัม จะแบ่งใส่ถุง ๆ ละ 1.5 กิโลกรัม จะได้ 18 ถุง เดิมสมปองมีข้าวสารทั้งหมดกี่กิโลกรัม ( ค 4.2 ป.6/1 )

- ก. 19.5 กิโลกรัม  
ข. 27 กิโลกรัม  
ค. 33 กิโลกรัม  
ง. 270 กิโลกรัม

8. ถังเก็บน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความยาวด้านละ 4 เมตร สูง 90 เซนติเมตร ถังเก็บน้ำมีความจุเท่าไร

- ก. 144,000 ตารางเซนติเมตร  
ข. 36,000 ตารางเซนติเมตร  
ค. 360 ตารางเมตร  
ง. 14.4 ตารางเมตร

9. ทินกรวิ่งออกกำลังกายโดยออกจากจุดเริ่มต้นไปทางทิศใต้ 300 เมตร เลี้ยวไปทางทิศตะวันตก 200 เมตร แล้ววิ่งไปทางทิศเหนือ 300 เมตร ทินกรอยู่ทางทิศใดของจุดเริ่มต้น

- ก. ทิศเหนือ  
ข. ทิศใต้  
ค. ทิศตะวันออก  
ง. ทิศตะวันตก

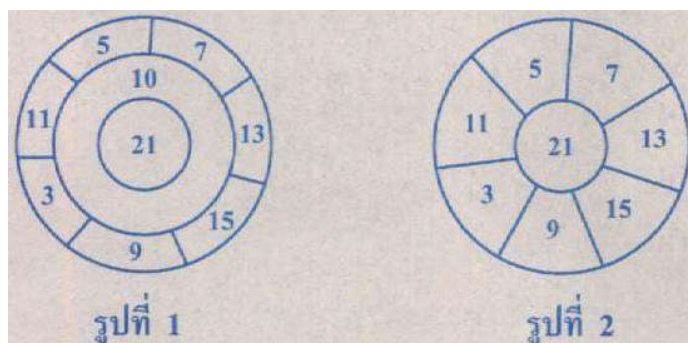
10. รูปเสาธงวัดความยาวจากพื้นถึงยอดเสาได้ 4 เซนติเมตร ถ้ารูปนี้ใช้มาตราส่วน 1 ซม. : 2 ม. เสาธงจะสูงกี่เมตร

ก. 4 เมตร                      ข. 8 เมตร                      ค. 10 เมตร                      ง. 12 เมตร

11. ทิศหลักแต่ละทิศทำมุมซึ่งกันและกันกี่องศา

ก. 45 องศา                      ข. 90 องศา                      ค. 180 องศา                      ง. 270 องศา

จากรูปที่กำหนด ให้ตอบคำถาม ข้อ 12



12. ต้อยปลูกดอกกลองบนเป้า (รูปที่ 1) รวม 4 ครั้ง ได้คะแนน 11, 15, 9 และ 10 รวมเป็น 45 คะแนน ถ้าตัดคะแนน 10 ออกจากเป้า (รูปที่ 2) ต้อยจะปลูกดอก 4 ครั้งให้ได้ 45 คะแนน ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. ไม่ได้ เพราะทุกจำนวนเป็นจำนวนคู่ เมื่อบวกกัน 4 จำนวน ผลบวกย่อมเป็นจำนวนคู่  
 ข. ไม่ได้ เพราะทุกจำนวนเป็นจำนวนคี่ เมื่อบวกกัน 4 จำนวน ผลบวกย่อมเป็นจำนวนคู่  
 ค. ได้ เพราะทุกจำนวนเป็นจำนวนคี่ เมื่อบวกกัน 4 จำนวน ผลบวกย่อมเป็นจำนวนคี่  
 ง. ได้ เพราะบางจำนวนเป็นจำนวนคู่ บางจำนวนเป็นจำนวนคี่ เมื่อบวกกัน 4 จำนวน ผลบวกจึงอาจเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่

13.  $Y \times 53 = 6,678 Y$  มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 124                      ข. 125                      ค. 126                      ง. 127

14. สมการข้อใดเป็นจริง

- ก.  $11.5 \times 9.5 = 109.50$                       ข.  $6,188 \div 52 = 119$   
 ค.  $11,976 - 2,499 = 9,577$                       ง.  $93.75 + 15.12 = 118.87$

15.  $\frac{M}{21} = 56$  M มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 1,176                      ข. 1,276                      ค. 1,376                      ง. 1,476

16. พีระมิดฐานห้าเหลี่ยม ด้านข้างเป็นรูป

เรขาคณิตชนิดใด

- ก. รูปสามเหลี่ยม                      ข. รูปสี่เหลี่ยม



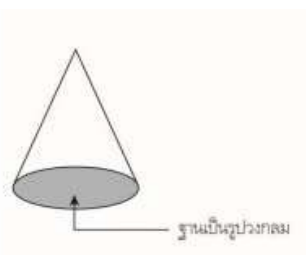


24. ขายพัสดุมไป 720 บาท ได้กำไร 90 บาทราคาทุนของพัสดุมคือข้อใด

- ก. 810 บาท                      ข. 750 บาท                      ค. 720 บาท                      ง. 630 บาท

25. ขายรถจักรยานยนต์ราคา 20,160 บาท จะได้กำไร 40 % แต่เมื่อลดราคาลงเหลือ 18,000 บาท จะได้กำไรหรือขาดทุนเท่าไร

- ก. กำไร 20 %                      ข. กำไร 25 %  
ค.ขาดทุน20 %                      ง. ขาดทุน 25 %



26. รูปวงกลม เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติใด

- ก. ทรงกลม                      ข. พีระมิด  
ค. กรวย                      ง. ปริซึม

27. ตู้เย็นมีลักษณะคล้ายรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด และมีหน้าทุกหน้าเป็นรูปอะไร

- ก. ทรงกระบอก รูปวงกลม                      ข. ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสี่เหลี่ยม  
ค. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม                      ง. ปริซึมหกเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม

28. ล้อรถจักรยานมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 98 เซนติเมตร ถ้าขี่จักรยานได้ระยะทาง 46.20 เมตร วงล้อจะหมุนไปกี่รอบ

- ก. 13 รอบ                      ข. 14 รอบ                      ค. 15 รอบ                      ง. 16 รอบ

29. รูปวงกลมสองรูปมีจุดศูนย์กลางร่วมกันยาว 45 เมตร ทำทางเดินรอบสนามหญ้ารูปที่หนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 34 เซนติเมตร รูปที่สองมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร พื้นที่รูปวงแหวนจะมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

- ก. 3,177.68 ตารางเซนติเมตร                      ข. 3,175.68 ตารางเซนติเมตร  
ค. 3,147.68 ตารางเซนติเมตร                      ง. 3,174.68 ตารางเซนติเมตร

30. พ่อซื้อเสื้อราคาตัวละ 540 บาทได้ส่วนลด 10%แม่ซื้อกระโปรงราคาตัวละ 720 บาทได้ส่วนลด 15% และลูกซื้อรองเท้าผ้าใบราคาคู่ละ 470 บาทได้ส่วนลด 40% ครอบครัวนี้จ่ายเงินไป 1,500บาท จะได้รับเงินทอนกี่บาท

- ก. 108 บาท                      ข. 120 บาท                      ค. 220 บาท                      ง. 380 บาท

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง แรงลัพธ์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

รหัส ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรื่อง แรงลัพธ์

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2560

เวลา 3 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวจิตรา ชัยสว่างโยธิน ตำแหน่ง ครูคศ.1

\*\*\*\*\*

### มาตรฐานการเรียนรู้

ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบาย และตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### ตัวชี้วัด

ข้อ 1. ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรง ซึ่งอยู่ในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ

### ด้านความรู้ (K)

แรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่กระทำต่อวัตถุโดยแรงทั้งสองอยู่ในแนวเดียวกันเท่ากับผลรวมของแรงทั้งสองนั้น

### ด้านทักษะ(S)

ทักษะการสังเกตและทักษะการแก้ปัญหา

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

### ความคิดรวบยอด

แรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่กระทำต่อวัตถุ โดยแรงทั้งสองอยู่ในระนาบเดียวกันเท่ากับผลรวมของแรงทั้งสองนั้น

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะของแรงลัพธ์จากขนาดและทิศทางของแรงได้
2. ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรงได้

### สาระการเรียนรู้

แรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่กระทำต่อวัตถุ โดยแรงทั้งสองอยู่ในแนวเดียวกันเท่ากับผลรวมของแรงทั้งสองนั้น

### ภาระงาน/ชิ้นงาน

แผนผังลักษณะแรงลัพธ์

### การวัดและประเมินผล

วิธีวัด/สิ่งที่ต้องการวัด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การวัด
<b>ด้านความรู้ (K)</b> สาระสำคัญเกี่ยวกับแรงลัพธ์	แผนผัง ลักษณะ แรงลัพธ์	ตรวจแผนผัง	แบบประเมิน แผนผัง	ผ่านร้อยละ 60
<b>ด้านทักษะ (S)</b> พฤติกรรมแก้ปัญหาค		สังเกตพฤติกรรม ความสามารถใน การแก้ปัญหาค	แบบสังเกต พฤติกรรม	ผ่านร้อยละ 70
<b>ด้านเจตคติ(A)</b> การทำงานกลุ่ม		สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานเป็นทีม	ผ่านร้อยละ 70

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

1. ครูนำภาพเด็กเล่นซ้กเย่มาให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็น ตามประเด็นที่กำหนดดังนี้

- จากภาพ ถ้าเด็กทั้ง 2 ฝ่าย ออกแรงเท่ากัน เชือกจะเคลื่อนที่หรือไม่
- ถ้าทีมหนูไ้มีเพื่อนมาเพิ่มอีก 2 คน จะเป็นอย่างไร

#### ขั้นสอน

2. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 คน คละกันตามความสามารถ ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาความรู้ เรื่อง ลักษณะของแรงลัพธ์ ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการน 4 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา** สมาชิกกลุ่มปรึกษาหารือร่วมกันเพื่อกำหนดหัวข้อปัญหา โดยครูเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ (หัวข้อปัญหา คือ ลักษณะแรงลัทธิ)

**ขั้นที่ 2 การวางแผนการทำงาน** สมาชิกกลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงาน เช่น การกำหนดขั้นตอนการทำงาน การวางแผนเรื่อง ลักษณะแรงลัทธิ การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยมีประธานกลุ่มทำหน้าที่ดูแลและประสานงานเพื่อให้งานของกลุ่มสำเร็จ

### **ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติ**

- สมาชิกกลุ่มแยกย้ายกันสืบค้นข้อมูลในหัวข้อที่ตนได้รับมอบหมายจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

- หลังจากสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วน สมาชิกแต่ละคนนำข้อมูลที่สืบค้นมานำเสนอในกลุ่มร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

- สมาชิกนำข้อมูลที่รวบรวมมาเขียนเป็นแผนผังลักษณะแรงลัทธิ

**ขั้นที่ 4 การนำเสนอข้อมูลและประเมินผล** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ กลุ่มละประมาณ 5 นาที

### **ขั้นสรุป**

3. ครูนำภาพเด็ก 1 คนเข็นรถ กับภาพเด็ก 2 คนเข็นรถ มาให้นักเรียนดู แล้วขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 กลุ่ม อธิบายผลลัพธ์ของแรงที่เกิดขึ้นจากภาพว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร

4. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสาระสำคัญในเรื่อง ลักษณะแรงลัทธิ และประโยชน์ที่ได้รับ

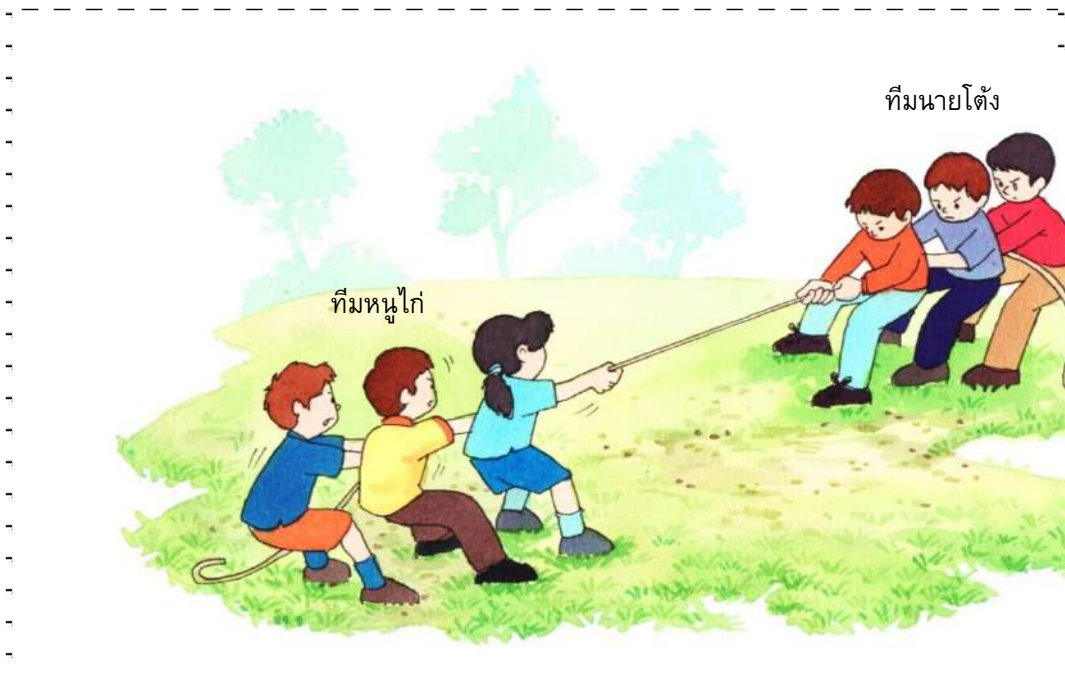
### **สื่อการเรียนรู้**

1. บัตรภาพ
2. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์

### **แหล่งเรียนรู้**

1. ห้องคอมพิวเตอร์
2. ห้องสมุดโรงเรียน

บัตรภาพ



ภาพเด็กเล่นชักเย่อ



ภาพเด็ก 1 คนเข็นรถ

ภาพเด็ก 2 คนเข็นรถ

### บันทึกหลังการสอน

#### 1. ผลการสอน

.....

.....

.....

#### 2. ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

#### 3. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

( นางสาวจิตรา ชัยสว่างโยธิน )

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

#### ข้อเสนอแนะของหัวหน้าสถานศึกษา

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจสอบ

( นางฉัตรมน อินทศร )

ผู้อำนวยการโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง10

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง แรงลัพธ์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

รหัส ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรื่อง ผลรวมของแรงลัพธ์

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวจิตรา ชัยสว่างโยธิน ตำแหน่งครู คศ. 1

\*\*\*\*\*

### มาตรฐานการเรียนรู้

ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบาย และตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### ตัวชี้วัด

ข้อ 1. ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรง ซึ่งอยู่ในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ

### ด้านความรู้ (K)

แรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่กระทำต่อวัตถุโดยแรงทั้งสองอยู่ในแนวเดียวกันเท่ากับผลรวมของแรงทั้งสองนั้น

### ด้านทักษะ(S)

ทักษะการสังเกตและทักษะการแก้ปัญหา

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

### ความคิดรวบยอด

แรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่กระทำต่อวัตถุ โดยแรงทั้งสองอยู่ในระนาบเดียวกันเท่ากับผลรวมของแรงทั้งสองนั้น

### จุดประสงค์การเรียนรู้

ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรงได้

### สาระการเรียนรู้



แรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่กระทำต่อวัตถุ โดยแรงทั้งสองอยู่ในแนวเดียวกันเท่ากับผลรวมของแรงทั้งสองนั้น

### ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานบันทึกผลการทดลองผลรวมของแรงลัพธ์

### การวัดและประเมินผล

วิธีวัด/สิ่งที่ต้องการวัด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การวัด
ด้านความรู้ (K) ผลรวมของแรงลัพธ์	ใบงานบันทึกผล การทดลองผล รวมของแรงลัพธ์	ตรวจใบงาน	แบบประเมินใบงาน	ผ่านร้อยละ 60
ด้านทักษะ (S) พฤติกรรมการแก้ปัญหา		สังเกต พฤติกรรม ความสามารถ ในการ แก้ปัญหา	แบบสังเกต พฤติกรรม	ผ่านร้อยละ 70
ด้านเจตคติ(A) การทำงานกลุ่ม		สังเกต พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม	แบบสังเกต พฤติกรรมการ ทำงานเป็นทีม	ผ่านร้อยละ 70

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ชั้นนำ

1. ครูตั้งคำถามถามนักเรียน เช่น

- รถลากจูงออกแรง 1,000 นิวตัน ลากรถที่ตกหล่ม โดยเจ้าของรถช่วยออกแรง 100 นิวตัน ผลัก  
ท้ายรถ เนื่องจากเครื่องยนต์ไม่ทำงาน ทำให้ลากรถขึ้นจากหล่มได้พอดี ถ้าเจ้าของรถไม่ช่วยออกแรง  
ผลักรถที่ตกหล่ม รถลากจูงต้องออกแรงเท่าใดจึงจะลากรถขึ้นจากหล่มได้

2. ครูถามนักเรียนว่า แรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่กระทำต่อวัตถุในทิศทางเดียวกัน เท่ากับผลรวมของ  
แรงทั้งสองแรงนั้นจริงหรือไม่ อย่างไร

3. ครูแจ้งจุดประสงค์การทดลอง อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง และขั้นตอนการทดลองให้นักเรียนฟัง เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง

#### ขั้นสอน

4. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 คน คละกันตามความสามารถ ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันทำการทดลองเรื่อง ผลรวมของแรงลัพธ์ ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน 4 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา** สมาชิกกลุ่มปรึกษาร่วมกันเพื่อกำหนดหัวข้อปัญหา โดยครูเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ (หัวข้อปัญหา คือ 1) การดำเนินการทดลองเกี่ยวกับแรงลัพธ์ 2) การอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรง)

**ขั้นที่ 2 การวางแผนการทำงาน** สมาชิกกลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงาน เช่น การกำหนดขั้นตอนการทำงาน การวางแผนเรื่องผลรวมของแรงลัพธ์ การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยมีประธานกลุ่มทำหน้าที่ดูแลและประสานงานเพื่อให้งานของกลุ่มสำเร็จ

#### ขั้นที่ 3 การลงมือปฏิบัติ

- สมาชิกกลุ่มแยกย้ายกันทำการทดลองที่ตนได้รับมอบหมาย

- หลังจากทดลองได้ครบถ้วน สมาชิกแต่ละคนนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมานำเสนอในกลุ่ม ร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

- สมาชิกนำข้อมูลที่ได้รับรวบรวมมาเขียนลงในใบงาน

**ขั้นที่ 4 การนำเสนอข้อมูลและประเมินผล** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ กลุ่มละประมาณ 3 นาที

#### ขั้นสรุป

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรง ซึ่งควรสรุปได้ดังนี้

- แรงสองแรงที่มีทิศทางเดียวกัน จะมีแรงลัพธ์เพียงหนึ่งแรง ซึ่งเป็นผลรวมของแรงทั้งสองแรงนั้น

#### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์
2. อุปกรณ์การทดลอง

#### แหล่งเรียนรู้

1. ห้องคอมพิวเตอร์
2. ห้องสมุดโรงเรียน

## ใบงาน ผลรวมของแรงลัพธ์

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนทำการทดลองเรื่อง แรงลัพธ์ ตามขั้นตอนที่กำหนด แล้วบันทึกผล

- อุปกรณ์**
1. เครื่องชั่งสปริง 2 อัน
  2. ถังพลาสติกหุหัว 1 ใบ
  3. วัตถุที่นำมาชั่ง เช่น ก้อนหิน หนังสือ กล้องดินสอ หรือวัตถุอื่นๆ
- วิธีทดลอง**
1. ให้แต่ละกลุ่มนำก้อนหินใส่ถัง แล้วนำมาเกี่ยวกับตะขอของเครื่องชั่งสปริงและถือเครื่องชั่งสปริงในแนวตั้ง เพื่ออ่านค่าของแรง และบันทึกผล
  2. ชั่งน้ำหนักของถังก้อนหินอีกครั้งหนึ่ง คราวนี้ใช้เครื่องชั่งสปริง 2 อัน โดยนำหุหัวของถังพลาสติกเกี่ยวกับตะขอเครื่องชั่งข้างละหุ และให้ถือเครื่องชั่งสปริงในแนวตั้ง เพื่ออ่านค่าของแรง และบันทึกผล
  3. ปฏิบัติตามข้อ 1-2 แต่เปลี่ยนเป็นวัตถุอื่นที่นำมาชั่ง

**ตารางบันทึกผล**

วัตถุที่นำมาชั่ง	การชั่งครั้งที่ 1 ใช้เครื่องชั่ง 1 อัน	การชั่งครั้งที่ 2 ใช้เครื่องชั่ง 2 อัน		
	ค่าของแรง (นิวตัน)	เครื่องชั่ง 1 ค่าของแรง (นิว ตัน)	เครื่องชั่ง 1 ค่าของแรง (นิว ตัน)	ผลรวม
1.				
2.				
3.				

**สรุปผลการทดลอง**

.....

.....

.....

.....

### บันทึกหลังการสอน

#### 1. ผลการสอน

.....

.....

.....

#### 2. ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

#### 3. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

( นางสาวจิตรา ชัยสว่างโยธิน )

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

#### ข้อเสนอแนะของหัวหน้าสถานศึกษา

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจสอบ

( นางฉัตรมน อินทศร )

ผู้อำนวยการโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง10

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง แรงลัพธ์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

รหัส ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรื่อง การใช้ประโยชน์ของแรงลัพธ์

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวจิตรา ชัยสว่างโยธิน ตำแหน่งครู คศ.1

\*\*\*\*\*

**มาตรฐานการเรียนรู้**

ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

**ตัวชี้วัด**

ข้อ 1. ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรง ซึ่งอยู่ในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ

**ด้านความรู้ (K)**

การเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนักมาก โดยออกแรงกระทำต่อสิ่งของไปในทิศทางเดียวกัน เป็นการใช้ประโยชน์จากแรงลัพธ์

**ด้านทักษะ(S)**

ทักษะการสังเกตและทักษะการแก้ปัญหา

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)**

มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

**ความคิดรวบยอด**

การเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนักมาก โดยออกแรงกระทำต่อสิ่งของไปในทิศทางเดียวกัน เป็นการใช้ประโยชน์จากแรงลัพธ์

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

อธิบายการใช้ประโยชน์ของแรงลัพธ์ในชีวิตประจำวันได้

**สาระการเรียนรู้**

แรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่กระทำต่อวัตถุ โดยแรงทั้งสองอยู่ในแนวเดียวกันเท่ากับผลรวมของแรงทั้งสองนั้น

### ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานการใช้ประโยชน์ของแรงลัพธ์

#### การวัดและประเมินผล

วิธีวัด/สิ่งที่ต้องการวัด	ชิ้นงาน/ภาระงาน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การวัด
ด้านความรู้ (K) ประโยชน์ของแรงลัพธ์	ใบงานการใช้ประโยชน์ของแรงลัพธ์	ตรวจใบงาน	แบบประเมินใบงาน	ผ่านร้อยละ 60
ด้านทักษะ (S) พฤติกรรมการแก้ปัญหา		สังเกตพฤติกรรม ความสามารถในการแก้ปัญหา	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่านร้อยละ 70
ด้านเจตคติ(A) การทำงานกลุ่ม		สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม	ผ่านร้อยละ 70

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

1. ครูนำภาพ มาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่า จากภาพเป็นการใช้ประโยชน์จากแรงลัพธ์อย่างไร

#### ขั้นสอน

2. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 คน คละกันตามความสามารถ ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันค้นหาเรื่อง ประโยชน์ของแรงลัพธ์ ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน 4 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา** สมาชิกกลุ่มปรึกษาหารือร่วมกันเพื่อกำหนดหัวข้อปัญหา โดยครูเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ (หัวข้อปัญหา คือ ประโยชน์ของแรงลัพธ์)

**ขั้นที่ 2 การวางแผนการทำงาน** สมาชิกกลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงาน เช่น การกำหนดขั้นตอนการทำงาน การวางแผนเรื่องประโยชน์ของแรงลัพธ์ การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยมีประธานกลุ่มทำหน้าที่ดูแลและประสานงานเพื่อให้งานของกลุ่มสำเร็จ

### ขั้นที่ 3 การลงมือปฏิบัติ

- สมาชิกกลุ่มแยกย้ายกันสืบค้นข้อมูลในหัวข้อที่ตนได้รับมอบหมายจากแหล่งต่างๆ
- หลังจากทดลองได้ครบถ้วน สมาชิกแต่ละคนนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมานำเสนอในกลุ่มร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
- สมาชิกนำข้อมูลที่ได้รวบรวมมาเขียนลงในใบงาน

**ขั้นที่ 4 การนำเสนอข้อมูลและประเมินผล** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ กลุ่มละประมาณ 3 นาที

### ขั้นสรุป

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับประโยชน์ของแรงลัพธ์

#### สื่อการเรียนรู้

1. บัตรภาพ
2. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์

#### แหล่งเรียนรู้

1. ห้องคอมพิวเตอร์
2. ห้องสมุดโรงเรียน

บัตรภาพ



ภาพกระถางแขวนต้นไม้



ภาพเด็กเข็นรถ



## ใบงาน ประโยชน์ของแรงลัพธ์

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนวาดภาพแรงลัพธ์ที่เกิดจากแรงสองแรงที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน และบันทึกข้อมูล

(วาดภาพหรือติดภาพ)

1. ภาพนี้คือภาพ

.....

ลักษณะของแรงลัพธ์ที่เกิดขึ้น

.....

การนำไปใช้ประโยชน์

.....

.....

(วาดภาพหรือติดภาพ)

2. ภาพนี้คือภาพ

.....

ลักษณะของแรงลัพธ์ที่เกิดขึ้น

.....

การนำไปใช้ประโยชน์

.....

.....

### บันทึกหลังการสอน

#### 1. ผลการสอน

.....

.....

.....

#### 2. ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

#### 3. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวจิตรา ชัยสว่างโยธิน)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

#### ข้อเสนอแนะของหัวหน้าสถานศึกษา

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจสอบ

(นางฉัตรมน อินทศร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง10

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน – หลังเรียน

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 สพป. ระยอง เขต 1

**คำชี้แจง :**ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยกา X ทับตัวอักษรลงใน  
กระดาษคำตอบที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการ

<p>1. ทดลองคว่ำแก้วเปล่าลงในอ่างที่มีน้ำ น้ำไม่สามารถเข้าไปในแก้วได้ เป็นเพราะอะไร</p> <p>ก. แก้วกันน้ำได้</p> <p>ข. น้ำมีความหนาแน่นไม่เพียงพอ</p> <p>ค. อากาศภายในแก้วดันน้ำไม่ให้เข้าไปในแก้ว</p> <p>ง. อากาศภายนอกแก้วดันน้ำไม่ให้เข้าไปในแก้ว</p> <p>2. สิ่งประดิษฐ์ใดใช้ประโยชน์จากแรงพยุงของของเหลว</p> <p>ก. รถยนต์</p> <p>ข. ร่มชูชีพ</p> <p>ค. เสื้อชูชีพ</p> <p>ง. ชุดว่ายน้ำ</p> <p>3. เมื่อหย่อนวัตถุลงในน้ำ วัตถุจะเคลื่อนที่ลักษณะใด</p> <p>ก. ทิศทางเดียวกับแรงโน้มถ่วง</p> <p>ข. ทิศทางเดียวกับแรงเสียดทาน</p> <p>ค. ทิศทางตรงข้ามกับแรงโน้มถ่วง</p> <p>ง. ทิศทางเดียวกับแรงพยุงตัวของของเหลว</p> <p>4. เพราะเหตุใด ขณะที่ฝนตกจึงเกิดอุบัติเหตุทางรถยนต์ได้ง่าย</p> <p>ก. ผิวยางรถยนต์ฝืด</p> <p>ข. ถนนมีแรงเสียดทานมาก</p>	<p>ค. ถนนมีแรงเสียดทานน้อย</p> <p>ง. เครื่องยนต์ทำงานไม่สะดวก</p> <p>5. อุปกรณ์กีฬาชนิดใดที่ช่วยลดแรงเสียดทานในระหว่างเล่น</p> <p>ก. รองเท้าหนัง</p> <p>ข. รองเท้าผ้าใบ</p> <p>ค. รองเท้าสตั๊ด</p> <p>ง. รองเท้าสเก็ต</p> <p>6. เมื่อเราเหยียบเปลือกกล้วยที่ทิ้งบนพื้นทำให้ลื่นหกล้ม เปลือกกล้วยเกี่ยวข้องกับแรงเสียดทานอย่างไร</p> <p>ก. ทำให้แรงเสียดทานลดลง</p> <p>ข. ทำให้เกิดแรงเสียดทานเพิ่มขึ้น</p> <p>ค. ทำให้เกิดแรงเสียดทานได้ง่ายขึ้น</p> <p>ง. ทำให้แรงเสียดทานเปลี่ยนทิศทาง</p> <p>7. เมื่อเราออกแรงผลักกองหนังสือบนพื้นผิวต่างๆ พื้นผิว ชนิดใดที่ทำให้เกิดแรงเสียดทานมากที่สุด</p> <p>ก. ไม้ขัด</p> <p>ข. กระจก</p> <p>ค. กระเบื้อง</p> <p>ง. กระดาษทราย</p>
--	--

<p>8. สิ่งของใดใช้ความดันอากาศในการทำงาน</p> <p>ก. กรวย</p> <p>ข. หลอดดูด</p> <p>ค. ฝาเกลียวขวด</p> <p>ง. ที่เปิดกระป๋อง</p> <p>9. ระดับความดังของเสียงเกินกี่เดซิเบลจึงจัดเป็นเสียงดัง</p> <p>ก. เกิน 80</p> <p>ข. เกิน 70</p> <p>ค. เกิน 60</p> <p>ง. เกิน 50</p> <p>10. บริเวณใดที่มีเสียงดังมากจนเกิดมลภาวะทางเสียง</p> <p>ก. โรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>ข. ห้างสรรพสินค้า</p> <p>ค. ชายทะเล</p> <p>ง. น้ำตก</p> <p>11. การที่เราได้ยินเสียงคนที่อยู่ห่างไกลผ่านโทรศัพท์ได้ เป็นเพราะอะไร</p> <p>ก. ผู้พูดและผู้ฟังมีความถี่เสียงเท่ากัน</p> <p>ข. เสียงเคลื่อนที่ไปตามสายโทรศัพท์</p> <p>ค. คลื่นเสียงเดินทางผ่านอากาศไป</p> <p>ง. โทรศัพท์ช่วยสะท้อนคลื่นเสียง</p> <p>12. ถ้าเกิดมีเสียงดังขึ้นฉับพลัน เราควรทำอย่างไร</p> <p>ก. หันหลังให้แหล่งกำเนิดเสียง</p> <p>ข. วิ่งหนีให้เร็วที่สุด</p> <p>ค. ตะโกนโต้ตอบ</p> <p>ง. ใช้นิ้วมืออุดหู</p>	<p>13. ปฏิกิริยาการลมนฟ้าอากาศแบบใดที่มีประโยชน์และโทษต่อมนุษย์</p> <p>ก. ลูกเห็บ</p> <p>ข. หมอก</p> <p>ค. เมฆ</p> <p>ง. ฝน</p> <p>14. ถ้าต้องการวัดความดันอากาศ ต้องใช้เครื่องมือชนิดใด</p> <p>ก. แอนนิมอมิเตอร์</p> <p>ข. เทอร์มอมิเตอร์</p> <p>ค. ไฮโกรมิเตอร์</p> <p>ง. บารอมิเตอร์</p> <p>15. กีฬาชนิดใดต้องอาศัยแรงลมในการเล่น</p> <p>ก. กระดานโต้คลื่น</p> <p>ข. เครื่องร่อน</p> <p>ค. เรือแคนู</p> <p>ง. เจ็ตสกี</p> <p>16. ลมมีผลต่อการเกิดวัฏจักรน้ำอย่างไร</p> <p>ก. ช่วยพัดพาไอน้ำในอากาศไป ทำให้น้ำระเหยได้เร็วขึ้น</p> <p>ข. ช่วยให้ไอน้ำควบแน่นกลายเป็นหยดน้ำ</p> <p>ค. ช่วยให้ไอน้ำกลายเป็นหยดน้ำเร็วขึ้น</p> <p>ง. ช่วยให้น้ำไหลกลับสู่แหล่งน้ำ</p> <p>17. โลกหมุนรอบตัวเองใช้เวลาานเท่าไร</p> <p>ก. 1 วัน</p> <p>ข. 1 สัปดาห์</p> <p>ค. 1 เดือน</p> <p>ง. 1 ปี</p>
---	--

<p>18. ดวงดาวใดมีประโยชน์ในการหาทิศ</p> <p>ก. ดาวลูกไก่</p> <p>ข. ดาวเหนือ</p> <p>ค. ดาวเต่า</p> <p>ง. ดาวไกล</p> <p>19. ถ้าต้องการมองเห็นดวงดาวบนท้องฟ้าชัดเจน ควรเลือก ดูดาวในคืนใด</p> <p>ก. คืนที่มีพระจันทร์เต็มดวง</p> <p>ข. คืนที่มีเมฆมาก</p> <p>ค. คืนที่มีฝนตก</p> <p>ง. คืนเดือนมืด</p> <p>20. เครื่องมือที่ช่วยในการสังเกตตำแหน่งดวงดาวบนท้องฟ้า คืออะไร</p> <p>ก. แผนที่ดวงจันทร์</p> <p>ข. แผนที่จักรวาล</p> <p>ค. แผนที่ดาว</p> <p>ง. แผนที่โลก</p>	
--	--

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนดูภาพ แล้วตอบคำถาม ( 10 คะแนน)



1. จากภาพ มีแรงลัพธ์เกิดขึ้นกี่แรง ( 3 คะแนน )

.....

.....

.....

.....

2. ถ้ามีเลื่อน 2 คัน เลื่อนคันที่ 1 มีสุนัขลาก 5 ตัว ส่วนเลื่อนอีกคันมีสุนัขลาก 7 ตัว แรงลัพธ์ที่เกิดขึ้นแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร( 3 คะแนน )

.....

.....

.....

.....

3. ถ้าเลื่อนคันที่มีสุนัขลาก 7 ตัว ออกแรงแต่ละ 300 นิวตัน เลื่อนเริ่มเคลื่อนที่ เลื่อนที่มีสุนัขลาก 5 ตัว จะต้องออกแรงอย่างน้อยตัวละกี่นิวตัน จึงจะทำให้เลื่อนเคลื่อนที่ได้( 4 คะแนน )

.....

.....

.....

.....

**แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ เรื่อง สนุกกับการอ่าน**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย รหัส ท๑๒๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เวลา ๕ ชั่วโมง**  
**ครูผู้สอน นางนันทชนม์ สิงห์สถิตย์ ตำแหน่ง ครู คศ.3**

---

**๑. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด**

**สาระที่**

สาระที่ ๑ การอ่าน

สาระที่ ๒ การเขียน

สาระที่ ๓ การฟัง การดู และการพูด

สาระที่ ๔ หลักการใช้ภาษา

สาระที่ ๕ วรรณคดีและวรรณกรรม

**มาตรฐาน**

มาตรฐาน ท ๑.๑ ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดในการตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

มาตรฐาน ท ๒.๑ ใช้กระบวนการเขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ท ๓.๑ สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด และ ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

มาตรฐาน ท ๔.๑ เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐาน ท ๕.๑ เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

**ตัวชี้วัด**

ท๑.๑ ป.๒/๑ อ่านออกเสียงคำ คำคล้องจองและข้อความ และบทร้อยกรองง่ายๆได้ถูกต้อง

ท๑.๑ป.๒/๒ อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน

ท๑.๑ป.๒/๓ ตั้งคำถามและตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน

ท๑.๑ป.๒/๔ ระบุใจความสำคัญและรายละเอียดจากเรื่องที่อ่าน

ท๑.๑ป.๒/๕ แสดงความคิดเห็นเห็นคุณค่าเนเหตุการ์ณจากเรื่องที่อ่าน

ท๑.๑ป.๒/๖ อ่านหนังสือตามความสนใจอย่างสม่ำเสมอและนำเสนอเรื่องที่อ่าน

- ท๑.๑ป.๒/๘ มีมารยาทในการอ่าน
- ท๒.๑ป.๒/๑ คัดลายมือตัวบรรจงเต็มบรรทัด
- ท๓.๑ป.๒/๑ ฟังคำแนะนำ คำสั่งที่ซับซ้อนและปฏิบัติตาม
- ท๓.๑ป.๒/๕ พูดแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกจากเรื่องที่ฟังและดู
- ท๓.๑ป.๒/๖ พูดสื่อสารได้ชัดเจนตรงตามประเด็น
- ท๓.๑ป.๒/๗ มีมารยาทในการฟัง การดู และการพูด
- ท๔.๑ป.๒/๑ บอกและเขียนพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ และเลขไทย
- ท๔.๑ป.๒/๒ เขียนสะกดคำและบอกความหมายของคำ
- ท๔.๑ป.๒/๔. บอกลักษณะคำคล้องจอง
- ท๔.๑ป.๒/๕ เลือกใช้ภาษาไทยมาตรฐานและภาษาถิ่นได้เหมาะสมกับกาลเทศะ
- ท๕.๑ป.๒/๑ ร้องบทร้องเล่นสำหรับเด็กในท้องถิ่น
- ท๕.๑ป.๒/๒ ท่องจำบทอาขยานตามที่กำหนดและบทร้องกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจ

## ๒.สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การอ่านบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะ การแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นจากบทร้อยกรองที่อ่าน ทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและความงดงามของภาษา

## ๓. สาระการเรียนรู้

### ๓.๑ ความรู้

- ๓.๑.๑ การฟัง การพูด การเขียนคำคล้องจอง
- ๓.๑.๒ การอ่านการเขียนคำคล้องจอง
- ๓.๑.๓ การอ่านออกเสียง การผันวรรณยุกต์อักษรกลาง

### ๓.๒ ทักษะ/กระบวนการ

- ๓.๒.๑ การฟัง การเล่าเรื่อง
- ๓.๒.๒ การอ่านและจับใจความจากสื่อต่างๆ
- ๓.๒.๓ การอ่านเรื่องลำดับเหตุการณ์

### ๓.๓ เจตคติ

- เรียนรู้ภาษาไทยอย่างมีความสุข

## ๔. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ๔.๑ ความสามารถในการสื่อสาร
- ๔.๒ ความสามารถในการคิด
- ๔.๓ ความสามารถในการแก้ปัญหา



## ๕. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๕.๑ มีวินัย

๕.๒ ใฝ่เรียนรู้

๕.๓ มุ่งมั่นในการทำงาน

## ๖. ชิ้นงาน/ภาระงาน

๖.๑ การเขียนคำคล้องจอง

## ๗. การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
- การร่วมกิจกรรม  - ตรวจผลงาน	- แบบประเมินการร่วม กิจกรรม	- มีผลการประเมินในระดับดี ขึ้นไปหรือ มีค่าเฉลี่ย 2.00 ขึ้น ไป  - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป

## ๘. กิจกรรม

### ๘.๑ ชั่วโมงที่ ๑

#### ๑) จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. คาทคะเนเหตุการณ์ของเรื่องได้

๒. อ่านคำคล้องจองและพูดแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่ได้

๓. บอกข้อคิดจากเรื่องที่ได้และแสดงเหตุผลประกอบได้

#### ๒) กิจกรรมการเรียนรู้

##### ขั้นนำ

๑. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเล่นมือประกอบบทร้องเล่น “แมวเอ๋ยแมว” (ท้ายแผน) โดยให้นักเรียนยกมือทั้งสองข้างขึ้นมา ให้ปลายนิ้วโป้งมือซ้ายแตะปลายนิ้วก้อยมือขวา และเปลี่ยนนิ้วมือไปตามจังหวะบทร้องเล่น

๒. ครูและนักเรียนสนทนา ถึงเรื่องการอ่านหนังสือ นิทาน เล่าเรื่องที่เคยอ่าน ในประเด็นชื่อเรื่องที่อ่าน

- ใจความสำคัญ

- สิ่งที่ชอบ

- ข้อคิดที่ได้

ให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็น จากนั้นครูเชื่อมโยงคำตอบเข้าสู่บทเรียน

๓. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

๔. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ ๔-๕ คน แต่ละกลุ่มประกอบไปด้วย นักเรียนที่มีระดับปัญญาสูง กลาง และต่ำ ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่ม รองหัวหน้ากลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม ควรใช้กลุ่มเดิมตลอดบทเรียน

### ขั้นสอน

๑. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

๒. ครูตีพิมพ์แผนภูมิบัตรร้องเล่น “อึ้งอ่าง” โดยปิดส่วนเนื้อหาไว้ตั้งคำถามให้นักเรียนสนทนาอิสระเกี่ยวกับชื่อเรื่อง

- อึ้งอ่างมีลักษณะเป็นอย่างไร
- เรื่องราวน่าจะเป็นอย่างไรดี
- สถานที่ที่เกิดเรื่องราวน่าจะอยู่บริเวณใด

๓. ครูเปิดเนื้อหาส่วนที่ปิดไว้ “อึ้งอ่าง” ครูอ่านบัตรร้องเล่น “อึ้งอ่าง” ให้นักเรียนฟัง ๑

รอบ

๔. ครูอ่านนำให้นักเรียนอ่านตามพร้อมกัน ๑ รอบ

๕. นักเรียนอ่านกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย และอ่านเป็นคู่

๖. ครูแจกกระดาษปฐพี และปากกาเคมี ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มและปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงาน ๔ ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นที่ ๑ การกำหนดปัญหา

แต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น ในหัวข้อต่อไปนี้

- ตัวละครมีอะไรบ้าง (วาดภาพประกอบด้วย)
- ลักษณะนิสัยของตัวละครแต่ละตัวเป็นอย่างไร รู้ได้อย่างไร
- ข้อคิดที่ได้จากคำคล้องจอง “อึ้งอ่าง”

### ขั้นที่ ๒ การวางแผนการทำงาน

แต่ละกลุ่มสมาชิกช่วยกันออกแบบจัดทำผลงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงาน การวางแผนเรื่องการใช้เวลา การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบสืบค้นตามประเด็นของปัญหาขั้นที่ ๑ โดยมีประธานกลุ่มทำหน้าที่ดูแลเพื่อให้งานของกลุ่มสำเร็จตามแผนการที่วางไว้

### ขั้นที่ ๓ การลงมือปฏิบัติ

สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ได้สังเคราะห์แล้วมาเขียนสรุปสาระสำคัญตามประเด็นต่างๆเป็นแผนผังความคิด(Mind Mapping) ลงในกระดาษปฐพีที่ครูแจก

**ขั้นที่ ๔ การนำเสนอข้อมูล** ครูจับสลากให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงาน

นำเสนอผลงานของกลุ่ม ครูและเพื่อนๆ ฟังการนำเสนอโดยไม่แทรกแซงจนจบแล้วช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องซักถามแลกเปลี่ยนแนวคิด

### ขั้นสรุป

ครูให้นักเรียนอภิปรายสรุปเกี่ยวกับ “การพุดปด” ในประเด็น

- ความหมายของคำว่า “พุดปด”
- สิ่งที่ดี/ไม่ดีของคำว่า “พุดปด” พร้อมเหตุผล
- ชอบ/ไม่ชอบการ “พุดปด” พร้อมเหตุผล

นักเรียนเขียนข้อคิดที่ได้จากการสรุป ลงในสมุดของตนเอง

### ๓) สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. บทร้องเล่น “แมวเอ๋ยแมว”
๒. บทร้องเล่น “อึ้งอ่าง”
๓. กระดาษปฐพี
๔. ปากกาเมจิก

### ๔) การวัดและการประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การร่วมกิจกรรม</li> <li>- การแสดงความคิดเห็น</li> <li>- การตอบคำถาม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบประเมินการร่วมกิจกรรม</li> </ul>	มีผลการประเมินในระดับดีขึ้นไป หรือ มีค่าเฉลี่ย 2.00 ขึ้นไป - ตอบคำถามได้ถูกต้อง

### ๔.๒ ชั่วโมงที่ ๒

#### ๑) จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. อ่านคำคล้องจองบทร้องเล่น “อึ้งอ่าง” ได้
๒. เขียนคำคล้องจอง “อึ้งอ่าง” ได้
๓. บอกลักษณะของคำคล้องจองได้
๔. ทำงานเป็นกลุ่มได้

## ๒) กิจกรรมการเรียนรู้

### ขั้นนำ

๑. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเล่นมือประกอบบทร้องเล่น“แมวเอ๋ยแมว”(ทำยแผน) โดยให้นักเรียนยกมือทั้งสองข้างขึ้นมา ให้ปลายนิ้วโป้งมือซ้ายแตะปลายนิ้วก้อยมือขวา และเปลี่ยนนิ้วมือไปตามจังหวะบทร้องเล่น

๒. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

๓. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ ๔-๕ คน แต่ละกลุ่มประกอบไปด้วย นักเรียนที่มีระดับปัญญาสูง กลาง และต่ำ ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่ม รองหัวหน้ากลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม ควรใช้กลุ่มเดิมตลอดบทเรียน

### ขั้นสอน

๑. ครูคิดแผนภูมิบทร้องเล่น “อึ้งอ่าง” บนกระดาน นักเรียนอ่านออกเสียงกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย อ่านเป็นคู่ และแสดงท่าทางประกอบอิสระ

๒. ครูแจกบัตรคำจากบทร้องเล่น “อึ้งอ่าง” ให้นักเรียนคนละ ๑ คำ เล่นเกม “เพื่อนฉัน”

๓. นักเรียนเข้ากลุ่มตัวแทนกลุ่มรับอุปกรณ์ได้แก่ บทร้องเล่น “อึ้งอ่าง” บัตรคำหลัก ได้แก่ อึ้งอ่าง ข้างโอง พุดปด กระจดาขปฐูฟและปากกาเมจิก ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มและปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงการ ๔ ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นที่ ๑ การกำหนดปัญหา

#### บัตรสถานการณ์

๑. ให้แต่ละกลุ่มนำบัตรคำที่ได้รับ มาจัดวางและติดลงในกระดาษปฐูฟ เป็นคำหลัก
๒. ช่วยกันอ่านบทร้องเล่นและหาคำที่มีเสียงคล้องจองกับคำที่กำหนดให้จากบทร้องเล่นมาเขียนเป็นคู่คำคล้องจองกัน
๓. ช่วยกันออกแบบ เขียนสัญลักษณ์แสดงการคล้องจองกันของคู่คำแต่ละคู่
๔. ช่วยกันอภิปราย แล้วเขียนอธิบายลักษณะที่คล้องจองกันของคู่คำแต่ละคู่
๕. ตกแต่งผลงานให้สวยงาม และนำเสนอหน้าชั้นเรียน

### ขั้นที่ ๒ การวางแผนการทำงาน

แต่ละกลุ่มสมาชิกช่วยกันออกแบบจัดทำผลงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงาน การวางแผนเรื่องการใช้เวลา การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบสืบค้นตามประเด็นของปัญหาขั้นที่ ๑ โดยมีประธานกลุ่มทำหน้าที่ดูแลเพื่อให้งานของกลุ่มสำเร็จตามแผนการที่วางไว้

### ขั้นที่ ๓ การลงมือปฏิบัติ

สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ได้สังเคราะห์แล้วมาเขียนสรุปสาระสำคัญตามประเด็นต่างๆ เป็นแผนผังความคิด(Mind Mapping) ลงในกระดาษปอู๊ฟที่ครูแจก

**ขั้นที่ ๔ การนำเสนอข้อมูล** ครูจับสลากให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงาน และติดแสลงบนกระดานครูและเพื่อนๆ ฟังการนำเสนอโดยไม่แทรกแซงจนจบแล้วช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องซักถามแลกเปลี่ยนแนวคิด

### ขั้นสรุป

๑.ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับคำคล้องจอง ในประเด็น

- ลักษณะของคำคล้องจอง
- วิธีสังเกตคำคล้องจอง
- วิธีเขียนคำคล้องจอง

๒.นักเรียนทำแบบฝึกเสริมทักษะ

### ๓) สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. บทร้องเล่น“แมวเอ๋ยแมว”
๒. บทร้องเล่น“อึ้งอ่าง”
๓. บัตรคำ
๔. ปากกาเมจิก กระดาษปอู๊ฟ
๕. แบบฝึกเสริมทักษะ

### ๔) การวัดและการประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
- การร่วมกิจกรรม - การทำกิจกรรมกลุ่ม - การเขียนคำคล้องจอง - ตรวจสอบผลงานนักเรียน	- แบบประเมินการร่วมกิจกรรม - แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	มีผลการประเมินในระดับดีขึ้นไป หรือ มีค่าเฉลี่ย 2.00 ขึ้นไป - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป

### ๘.๓ ชั่วโมงที่ ๓

#### ๑) จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. นักเรียนสามารถคาดคะเนเหตุการณ์ “ครอบครัวนกเงือก” ได้
๒. นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงเรื่อง “ครอบครัวนกเงือก” ได้

๓. นักเรียนสามารถตอบคำถามจากเรื่อง “ครอบครัวนกเงือก” ได้

## ๒) กิจกรรมการเรียนรู้

### ขั้นนำ

๑. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม เคาะแก้วประกอบจังหวะบทร้องเล่น “แมวเอ๋ยแมว”

๒. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

๓. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ ๔-๕ คน แต่ละกลุ่มประกอบไปด้วย นักเรียนที่มีระดับปัญญาสูง กลาง และต่ำ ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่ม รองหัวหน้ากลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม ควรใช้กลุ่มเดิมตลอดบทเรียน

### ขั้นสอน

๑. ครูสนทนากับนักเรียนทบทวนคำคล้องจอง ๑ พยางค์ครูเขียนคำ “น้ำ” บนกระดาน นักเรียนอ่านคำพร้อมกัน ให้นักเรียนคิดคำที่คล้องจองกับคำบนกระดานคนละ ๑ คำ จากนั้นให้พูดคำคล้องจองที่ตนเองคิดและปรบมือเป็นจังหวะ ๓ ครั้ง ก่อนพูด ทีละคนเรียง ตามลำดับ ถ้าซ้ำกับคนอื่น ให้เปลี่ยนคำใหม่ เช่น น้ำ /// ป้า/// พี่/// จ้า///นา ///ปรบมือเป็นจังหวะ ๓ ครั้ง)

๒.นักเรียนเข้ากลุ่ม ครูเตรียม บัตรเนื้อหาจากเรื่อง “ครอบครัวนกเงือก” ให้กลุ่มละ ๑ บัตร (บัตรละตอนไม่ซ้ำกัน) ครูชี้แจงกิจกรรม

### คำชี้แจง

๑. ให้ตัวแทนกลุ่มจับสลากบัตรเนื้อหา กลุ่มละ ๑ บัตร
๒. แต่ละกลุ่มอ่านข้อความที่จับสลากได้พร้อมกัน ๒ ครั้ง เพื่อนๆ และครูฟังเรื่องราวที่อ่าน
๓. ทุกกลุ่มช่วยกันหาวิธีเรียงลำดับบัตรข้อความของแต่ละกลุ่มบนกระดาน ให้ได้เรื่องราวที่ต่อเนื่องน่าติดตาม พร้อมแสดงเหตุผลประกอบ

๓.ครูสังเกตการทำกิจกรรม ใช้คำถามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มวิเคราะห์เนื้อหาที่นำไปได้

เรียงลำดับเหตุการณ์บนกระดาน

- เนื้อหากลุ่มใดน่าจะเป็นส่วนแรก
- ทำไมจึงคิดเช่นนั้น
- เนื้อหากลุ่มใดควรเป็นตอนต่อมา เพราะเหตุใด
- เนื้อหากลุ่มใดควรเป็นตอนจบ เพราะเหตุใด

๔.นักเรียนอ่านเนื้อหาที่เรียงลำดับไว้บนกระดานพร้อมกัน ๑ รอบ

๕.ครูแจกบัตรเนื้อหาที่สมบูรณ์ เรื่อง “ครอบครัวนกเงือก” ให้นักเรียนทุกคน

อ่าน ๖.ครูอ่านเรื่อง “ครอบครัวนกเงือก” ให้นักเรียนฟังของนักเรียนกับเนื้อหาทั้งหมดที่ได้

### ขั้นสรุป

ในประเด็น ๑. นักเรียนอ่านเรื่อง “ครอบครัวนกเงือก” พร้อมกัน ๒ รอบ แล้วครูชวนสนทนา

- การเรียงลำดับเรื่องราว
- สาเหตุใดบ้างที่ทำให้นกเงือกในไทยเหลือน้อย
- รู้ได้อย่างไร สังเกตอย่างไร

๒. นักเรียนทำแบบฝึกเสริมทักษะ

### ๓) สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. บทร้องเล่น “แมวเอ๋ยแมว”
๒. บัตรเนื้อหาจากเรื่อง “ครอบครัวนกเงือก”
๓. แบบฝึกเสริมทักษะ

### ๔) การวัดและการประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การร่วมกิจกรรม</li> <li>- การทำกิจกรรมกลุ่ม</li> <li>- การตอบคำถาม</li> <li>- การคาดคะเนเหตุการณ์</li> <li>- การเรียงลำดับเนื้อเรื่อง</li> <li>- การแสดงความคิดเห็น</li> <li>- ตรวจสอบผลงานนักเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบประเมินการร่วมกิจกรรม</li> <li>- แบบประเมินการทำงานกลุ่ม</li> </ul>	<p>มีผลการประเมินในระดับดีขึ้นไป</p> <p>หรือ มีค่าเฉลี่ย 2.00 ขึ้นไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตอบคำถามได้ถูกต้อง</li> <li>- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป</li> </ul>

### ๘.๔ ชั่วโมงที่ ๔

#### ๑) จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. คาดคะเนเหตุการณ์ได้
๒. อ่านและตอบคำถามจากเรื่องได้
๓. บอกสรุปวรรณยุกต์ได้

๔. เขียนรวบรวมคำที่มีรูปวรรณยุกต์ได้

๕. อ่านคำที่มีวรรณยุกต์ได้

## ๒) กิจกรรมการเรียนรู้

### ขั้นนำ

๑. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม เคาะแก้วประกอบจังหวะบทร้องเล่น “แมวเอ๋ยแมว”

๒. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

๓. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ ๔-๕ คน แต่ละกลุ่มประกอบไปด้วย นักเรียนที่มีระดับปัญญาสูง กลาง และต่ำ ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่ม รองหัวหน้ากลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม ควรใช้กลุ่มเดิมตลอดบทเรียน

### ขั้นสอน

๑. ครูอ่านเรื่อง “ชาลีเจอนกแก้ว” ให้นักเรียนฟัง ๑ รอบ

๒. ครูแจกใบความรู้ (ชาลีเจอนกแก้ว) ให้นักเรียนทุกคน

๓. นักเรียนอ่านเรื่อง จากใบความรู้พร้อมครู แล้วนักเรียนอ่านเป็นกลุ่มใหญ่ และกลุ่ม

ย่อย

๔. ครูสนทนาเกี่ยวกับตัวละครในเรื่อง เช่น

- ชาลีเป็นหญิงหรือชาย สังเกตอย่างไร
- คู่หูเป็นใคร
- ชาลีนินิสัยอย่างไร รู้ได้อย่างไร สังเกตอย่างไร
- ใครเป็นคนช่วยทำแผลให้นักแก้ว สังเกตอย่างไร

๕. นักเรียนจับคู่อ่านเรื่องแล้วช่วยกันสังเกตคำจากเรื่องที่อ่าน ทีละบรรทัด คำที่มีเครื่องหมายวรรณยุกต์ให้นักเรียนช่วยกันใช้สีระบายเป็นสัญลักษณ์คำที่มีเครื่องหมายให้ชัดเจน

๖. นักเรียนฝึกอ่านคำที่ทำสัญลักษณ์ไว้ เช่น คู่หู ไต้ แก้ว เป็นต้น

๗. นักเรียนบอกชื่อรูปวรรณยุกต์ จากคำที่อ่าน ( ' ˊ ˋ ˊ ˋ )

๘. นักเรียนจับคู่ช่วยกันค้นหาและเขียนคำที่มีรูปวรรณยุกต์ให้ได้จำนวนมากและหลากหลายรูปที่สุด เช่น คู่หู ไต้ แก้วจำ แก๊ก ปิ่น เอียด บ้าน แต่ ฯลฯ บันทึกในใบกิจกรรม

๙. นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน แล้วติดแสดงผลงานบนป้ายนิเทศ ครูและเพื่อนฟังการนำเสนอโดยไม่แทรกแซงจนจบ แล้วซักถามแสดงความคิดเห็น

### ขั้นสรุป

๑ ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปในประเด็น

- รูปวรรณยุกต์และวิธีเขียนวรรณยุกต์



- วิธีอ่านคำที่มีวรรณยุกต์

๒. นักเรียนทำแบบฝึกเสริมทักษะ

### ๓) สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. บทร้องเล่น“แมวเอ๋ยแมว”

๒. ใบความรู้เรื่อง “ซาลิเจอนกแก้ว”

๓. แบบฝึกเสริมทักษะ

### ๔) การวัดและการประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การร่วมกิจกรรม</li> <li>- การรวบรวมคำที่มีเครื่องหมายวรรณยุกต์</li> <li>- การอ่านคำที่มีวรรณยุกต์</li> <li>- การตอบคำถาม</li> <li>- ตรวจผลงานนักเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบประเมินการร่วมกิจกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีผลการประเมินในระดับดีขึ้นไป</li> <li>หรือ มีค่าเฉลี่ย 2.00 ขึ้นไป</li> <li>- ตอบคำถามได้ถูกต้อง</li> <li>- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป</li> </ul>

## ๘.๕ ชั่วโมงที่ ๕

### ๑) จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. บอกคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรกลางได้
๒. ผันวรรณยุกต์คำอักษรกลางได้
๓. เลือกอ่านหนังสือตามความสนใจได้

### ๒) กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

๑. นักเรียน แสดงท่าทางอิสระประกอบบทร้องเล่น“แมวเอ๋ยแมว”
๒. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

๓. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ ๔-๕ คน แต่ละกลุ่มประกอบไปด้วย นักเรียนที่มีระดับปัญญาสูง กลาง และต่ำ ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่ม รองหัวหน้ากลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม ควรใช้กลุ่มเดิมตลอดบทเรียน

#### ขั้นสอน

๑. ครูตีแผนภูมิการผันวรรณยุกต์อักษรกลางที่ไม่มีตัวสะกดบนกระดาน

สามัญ	เอก	โท	ตรี	จัตวา
กา	ก่า	ก้า	ก๊า	ก๋า
ตี	ตี้	ตี้	ตี้	ตี้
ปู	ปู้	ปู้	ปู้	ปู้

๒. นักเรียนอ่านผันวรรณยุกต์อักษรกลางที่ไม่มีตัวสะกดในแผนภูมิพร้อมกัน ๒ รอบ

๓. นักเรียนเข้ากลุ่มรับอุปกรณ์ ได้แก่ แผนภูมิการผันวรรณยุกต์อักษรกลาง ปากกาเคมี  
บัตรสถานการณ์

### บัตรสถานการณ์

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

๑. ช่วยกันเลือกพยัญชนะ และสระที่ครูกำหนดให้อย่างละ ๓ ตัว

พยัญชนะได้แก่ ก จ ด ต บ ป อ

สระได้แก่ -า , -ิ , -ุ , -เ- , -โ- , -แ- , -เ-

๒. นำพยัญชนะและสระ ที่เลือกมาเขียนผันวรรณยุกต์ในแผนภูมิที่แจกให้

๓. ช่วยกันฝึกอ่านผัน และแสดงท่าทางประกอบ

๔. นำเสนอผลงาน

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มและปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงาน ๔  
ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นที่ ๑ การกำหนดปัญหา

นักเรียนช่วยกันปฏิบัติงานกลุ่ม ครูเดินดู ฟังแนวคิดนักเรียนและใช้คำถามกระตุ้น

ต่อยอด เช่น

- เลือกพยัญชนะตัวไหนดี
- เลือกสระตัวไหนดี จึงจะได้คำแตกต่างจากกลุ่มอื่น
- ผันได้อย่างไร
- มั่นใจได้อย่างไรว่าถูกต้อง
- จะออกแบบผลงานอย่างไรให้ดูง่ายเป็นระบบสวยงาม

- จะออกแบบท่าทางประกอบอย่างไรจึงจะสนุก ลงจังหวะ

### ขั้นที่ ๒ การวางแผนการทำงาน

แต่ละกลุ่มสมาชิกช่วยกันออกแบบจัดทำผลงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงาน การวางแผนเรื่องการใช้เวลา การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบสืบค้นตามประเด็นของปัญหาขั้นที่ ๑ โดยมีประธานกลุ่มทำหน้าที่ดูแลเพื่อให้งานของกลุ่มสำเร็จตามแผนการที่วางไว้

### ขั้นที่ ๓ การลงมือปฏิบัติ

สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ได้สังเคราะห์แล้วมาเขียนสรุปสาระสำคัญตามประเด็นต่างๆเป็นแผนผังความคิด(Mind Mapping) ลงในกระดาษปฐพีที่ครูแจก

### ขั้นที่ ๔ การนำเสนอข้อมูล

ครูจับสลากให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงาน นำเสนอผลงานของกลุ่ม ครูและเพื่อนๆ ฟังการนำเสนอโดยไม่แทรกแซงจนจบ แล้วช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องซักถามแลกเปลี่ยนแนวคิด

### ขั้นสรุป

๑.ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปในประเด็น

- พยัญชนะที่เป็นอักษรกลาง
- คำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรกลางผันได้อย่างไร เมื่อประสมด้วยสระเสียงยาวและไม่มีตัวสะกดผันได้อย่างไร

๒.นักเรียนทำใบงานรายบุคคล

๓.นักเรียนเลือกหนังสืออ่านตามความสนใจ (อ่านเป็นการบ้าน) ครูนำสนทนาในประเด็น

- เลือกหนังสืออะไร
- มีเหตุผลในการเลือกอย่างไร

### ๓) สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. บทร้องเล่น“แมวเอ๋ยแมว”
๒. แผนภูมิการผันวรรณยุกต์อักษรกลาง
๓. ปากกาเคมี
๔. คำชี้แจง

## ๔) การวัดและการประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การร่วมกิจกรรม</li> <li>- การผันอักษรกลาง</li> <li>- การแสดงเหตุผล</li> <li>- การตอบคำถาม</li> <li>- ตรวจผลงานนักเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบประเมินการร่วมกิจกรรม</li> </ul>	<p>มีผลการประเมินในระดับดีขึ้นไป</p> <p>หรือ มีค่าเฉลี่ย 2.00 ขึ้นไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตอบคำถามได้ถูกต้อง</li> <li>- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป</li> </ul>





ตอนที่ 2 คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านนิทานแล้วตอบคำถาม ( 15 คะแนน )



### คำถามที่ 1

1. ถ้อยความนี้ผู้เขียนต้องการนำเสนอเรื่องใดมากที่สุด (1 คะแนน)
  1. พูดแล้วต้องกล้าทำในสิ่งที่ตนพูด
  2. ผู้ที่อ่อนแอกว่าย่อมได้รับความเสียเปรียบ
  3. การจะหาสิ่งใดต้องมีการวางแผน
  4. อย่าตกเป็นผู้ที่ถูกเอาเปรียบ

## คำถามที่ 2

2. ข้อใดคือความหมายของคำว่า “**ความกล้าหาญ**” จากนิทาน เรื่อง ลูกกระพรวนกับหนู (1 คะแนน)

1. การไม่ยอมพ่ายแพ้ต่ออุปสรรค
2. ความกล้าเผชิญหน้าต่อสิ่งที่หน้ากลัว
3. การเสียสละตนเองเพื่อให้ผู้อื่นรอดพ้นจากอันตราย
4. ความสามัคคีของกลุ่มคณะเอาชนะสิ่งต่างๆได้

## คำถามที่ 3

จากถ้อยความข้างต้น ข้อความต่อไปนี้ **เป็นความจริงหรือไม่เป็นความจริง** (5 คะแนน)

ข้อความ **เป็นความจริง** จงเขียนเครื่องหมาย × ในช่อง “**ใช่**” ข้อความ **ไม่เป็นความจริง** จงเขียนเครื่องหมาย × ในช่อง “**ไม่ใช่**”

คำถาม	ใช่	ไม่ใช่
1. บรรดาหนูทุกๆตัว ช่วยกันจับแมวใส่กระพรวน		
2. แมวเป็นสัตว์ที่ชอบวิ่งไล่หนูและจะจับหนูกินเป็นอาหาร		
3. ถือเป็นความคิดที่ยอดเยี่ยมแต่ใครจะนำกระพรวนไปผูกที่คอแมวล่ะ		
4. เจ้าของบ้านส่วนใหญ่ชอบเลี้ยงหนูแต่ไม่ชอบเลี้ยงแมว		
5. แมวถูกหนูใช้กลอุบายขับไล่ออกจากบ้านไปได้		
6. มีหนูตัวหนึ่งเสนอให้นำกระพรวนไปใส่คอแมว		
7. จากนิทานเรื่อง ลูกกระพรวนกับหนู ทำให้ทราบว่าแมวและหนูเป็นเพื่อนรักกัน		
8. มีหนูตัวที่กล้าหาญที่สุด ได้นำกระพรวนไปใส่คอแมวได้จนสำเร็จ		
9. จากนิทานดังกล่าว มีคติสอนใจว่า การพูดนั้นพูดได้ง่าย แต่การจะกระทำนั้นยาก		
10. บรรดาหนูบ้านหลังหนึ่งได้ประชุมเพื่อคิดวิธีการเอาตัวรอดจากเจ้าแมวตัวร้าย		



**คำถามที่ 4 ( 3 คะแนน )**

จากถ้อยความข้างต้น นักเรียนคิดเห็นอย่างไรกับคำว่า “การพูดนั้นพูดได้ง่ายแต่  
การกระทำนั้นยาก” ให้ตอบ “เห็นด้วย” หรือ “ไม่เห็นด้วย” ที่กำหนดให้ (1 คะแนน)  
แล้วบอกเหตุผล จำนวน 2 ข้อ ให้ใช้ข้อมูลจากเนื้อเรื่องสนับสนุนคำตอบของนักเรียน  
(ข้อละ 1 คะแนน)

**เห็นด้วย**

**ไม่เห็นด้วย**

- 1 .....
- 2 .....

**คำถามที่ 5 ( 5 คะแนน )**

จากข้อความที่กล่าวไว้ว่า “ความกล้าหาญจะสามารถแก้ไขปัญหาของหนูได้”  
นักเรียนคิดเห็นอย่างไรกับคำพูดข้างต้น ทำไมจึงคิดเช่นนั้น

1. ให้นักเรียนหาเครื่องหมาย วงกลมล้อมรอบข้อความส่วนล่างนี้เพียง 1 ข้อความ (1 คะแนน)

**ความคิดคล้อยตาม**

**ความคิดเห็นโต้แย้ง**

2. ให้นักเรียนเขียนอธิบายเหตุผลประกอบ จำนวน 2 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน)  
ที่สอดคล้องกับความคิด ที่ได้เลือกตอบในข้อ 1

ความคิดเห็นคล้อยตาม	ความคิดเห็นโต้แย้ง
1..... ..... ..... ..... .....	1..... ..... ..... ..... .....
2..... ..... ..... ..... .....	2..... ..... ..... ..... .....

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยที่ 3 เรื่อง แผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง เรื่อง ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล  
 ราย.....วิชาคณิตศาสตร์.....กลุ่มสาระการเรียนรู้.....คณิตศาสตร์.....  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 2 ชั่วโมง  
 ครูผู้สอน นางสาวญาณิศา ชันธเสน ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

---

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ตัวชี้วัด

ค 5.1 ป.3/1 รวบรวมและจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบเห็น  
 ในชีวิตประจำวัน

#### ด้านความรู้ (K)

ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### ด้านทักษะ (S)

ทักษะการแก้ปัญหาและการจัดการความรู้

#### คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

#### ความคิดรวบยอด

ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงของสิ่งที่สนใจ อาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข ซึ่งได้จากการเก็บ  
 รวบรวม ด้วยวิธีการสังเกตหรือสอบถาม

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและ  
 สิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน

2. นักเรียนสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบเห็นใน  
 ชีวิตประจำวันได้

#### สาระการเรียนรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบเห็นใน  
 ชีวิตประจำวัน

#### ภาระ/ชิ้นงาน

1. สืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน

## 2. นำเสนอข้อมูลหน้าชั้นเรียน

## การวัดและประเมินผล

วิธีวัด/สิ่งที่ต้องการวัด	ชิ้นงาน/ภาระงาน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้ในการวัด
ด้านความรู้ (K) ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	- แบบบันทึกการสังเกต - ตารางสรุปข้อมูล (แผ่นชาร์จ)	- การประเมินชิ้นงาน - การนำเสนองาน	- เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน - เกณฑ์การนำเสนองาน
ด้านทักษะ (S) ทักษะการแก้ปัญหาและการจัดการความรู้	- การทำงานกลุ่ม	- การประเมิน	- แบบประเมิน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	- การทำงานกลุ่ม	- การสังเกต	- แบบสังเกตการทำงานเป็นทีม

## กิจกรรมการเรียนรู้

ทดสอบก่อนเรียน (10 ข้อ 10 นาที)

ชั้นนำ

ชั่วโมงที่ 1

- ครูและนักเรียนร่วมกันร้องเพลง“ผลไม้” พร้อมแสดงท่าทางประกอบ

เพลง ผลไม้		
แอปเปิ้ล	แอปเปิ้ล	แอปเปิ้ล
มะละกอ	มะละกอ	มะละกอ
กล้วย	กล้วย	กล้วย
ส้ม	ส้ม	ส้ม

2. ครูตีตรูปผลไม้ไว้บนกระดาน และให้นักเรียนเดินสำรวจและพิจารณาว่ามีผลไม้ชนิดใดบ้างและมีจำนวนเท่าใด
3. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มตามความสมัครใจ ทุกกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม และทำกิจกรรมต่อไป

### ขั้นสอน

4. ครูแจกหัวบัตรข้อเรื่องและแบบบันทึกข้อมูลที่จะให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสำรวจ (เพื่อนในห้อง จำนวน 10 คน)

ในโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 มีขนมขบเคี้ยวมากมายในโรงอาหาร คุณครูอนามัยโรงเรียนต้องการทราบข้อมูลทางโภชนาการของขนมที่นักเรียนชอบรับประทานมากที่สุดในห้องของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จึงขอให้นักเรียนช่วยหาข้อมูลให้

5. นักเรียนทุกคนลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ 5 ขั้นตอนดังนี้

#### ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา สมาชิกกลุ่มร่วมกันทำความเข้าใจกับงานที่ได้รับ

มอบหมาย

- นักเรียนโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ชอบกินขนมอะไรมากที่สุด (สำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อน 10 คนในห้อง)

**ขั้นที่ 2 การวางแผนการทำงาน** สมาชิกร่วมกันวางแผนการทำงานเช่น ออกแบบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล อาจจะใช้วิธีการซักถามหรือการสังเกต แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบการสืบค้นข้อมูล โดยมีประธานกลุ่มคอยดูแลและประสานงาน

#### ขั้นตอนที่ 3 ขั้นปฏิบัติ

- สมาชิกกลุ่มแยกย้ายกันไปสืบค้นข้อมูล ตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย โดยการซักถามเป็นรายบุคคล

- สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ได้มาอภิปรายตรวจสอบความถูกต้อง และวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ

- สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ได้มาเขียนในตารางที่ครูแจกให้

#### ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอข้อมูลและประเมินผล

- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอข้อมูลที่ได้ออกไปศึกษามาหน้าชั้นเรียน และสรุปว่าขนมชนิดใดที่เพื่อนในห้องชอบกินมากที่สุด

- ครูเปิดโอกาสให้นักเรียน ถาม – ตอบปัญหา

ขั้นสรุป- ครูสรุปความคิดรวบยอดเรื่องข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล

### สื่อการเรียนรู้

1. บัตรสถานการณ์และแบบบันทึกข้อมูล
2. ตารางนำเสนอข้อมูล

### แหล่งเรียนรู้

1. โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

## ตารางสรุปข้อมูล

รายชื่อขนม	จำนวนนักเรียน
ขนมที่นักเรียนชอบที่สุดคือ.....	

## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ของเล่นของใช้	เวลา 8 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรามารู้จักของเล่นของใช้กันเถอะ	เวลา 2 ชั่วโมง
วิชา วิทยาศาสตร์	ภาคเรียนที่ 2      ปีการศึกษา 2560
สอนโดย นางสาวศศิณามณี สารักษ์	
ใช้สอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 วัน.....ที่.....เดือน.....พ.ศ. 2560	

---

### มาตรฐานและตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

#### ตัวชี้วัด

ว 3.1 ป.1/1 สังเกตและระบุลักษณะที่ปรากฏหรือสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำของเล่น ของใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

#### ตัวชี้วัด

1. ว 8.1 ป.1/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ
2. ว 8.1 ป.1/2 วางแผนการสังเกต สืบเสาะหาความรู้ ตรวจสอบ ศึกษา ค้นคว้า โดยใช้ความคิดของตนเองและของครู
3. ว 8.1 ป.1/3 ใช้วัสดุ อุปกรณ์ในการสำรวจตรวจสอบและบันทึกผลด้วยวิธีง่าย ๆ
4. ว 8.1 ป.1/4 จัดกลุ่มข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบและนำเสนอผล
5. ว 8.1 ป.1/5 แสดงความคิดเห็นในการสำรวจตรวจสอบ
6. ว 8.1 ป.1/6 บันทึกและอธิบายผลการสังเกต สืบเสาะหาความรู้ ตรวจสอบโดยเขียนภาพหรือข้อความสั้น ๆ
7. ว 8.1 ป.1/7 นำเสนอผลงานด้วยวาจาให้ผู้อื่นเข้าใจ

### วัตถุประสงค์

1. จำแนกสิ่งของต่าง ๆ ออกเป็นของเล่น ของใช้ได้ (P)
2. เลือกใช้เกณฑ์ในการจัดจำแนกวัตถุสิ่งของได้ (P)
3. ระบุว่าสิ่งใดเป็นของเล่น หรือของใช้ได้ (K)
4. มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ตนเองได้รับมอบหมาย และส่งงานตรงเวลา (A)

### สาระสำคัญ

ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการจำแนกสิ่งของออกเป็นของเล่น ของใช้และใช้เกณฑ์ในการจัดจำแนกวัตถุสิ่งของ โดยศึกษาด้วยการใช้วิธีสืบสอบ รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5E เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และการใช้คำถาม และประเมินตามสภาพจริง

### สาระการเรียนรู้

สิ่งของที่อยู่รอบตัวเราสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ ของเล่น และของใช้

### สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
  - การอธิบาย การพูดหน้าชั้นเรียน
2. ความสามารถในการคิด
  - การสังเกต การคิดวิเคราะห์ การจำแนกประเภท การอภิปราย การสื่อความหมาย การทำกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
  - การเลือกใช้เกณฑ์ในการจัดจำแนกวัตถุสิ่งของในชีวิตประจำวัน

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้



## กิจกรรมการเรียนรู้

### ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1. นักเรียนสังเกตตุ๊กตา และกรรไกร(ของจริง) ดังตัวอย่างภาพต่อไปนี้



2. นักเรียนตอบคำถาม

- นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง ? (ตุ๊กตา กรรไกร)
- นักเรียนรู้จักหรือเคยเห็นของในเหล่านี้หรือไม่ ? (รู้จัก/เคยเห็น)
- นักเรียนคิดว่าของทั้งสองสิ่งนี้เหมือนหรือต่างกันหรือไม่ อย่างไร (ตอบตามความคิดเห็นของนักเรียน)

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของเล่น และของใช้ได้อย่างไร (ใช้เกณฑ์การจำแนกเป็นสิ่งที่ใช้เล่น และสิ่งที่ใช้)

3. ครูนำเข้าสู่กิจกรรม เรามารู้จักของเล่นและของใช้กันเถอะ โดยครูมีสิ่งของมาให้ให้นักเรียนสังเกต แล้วลองแยกสิ่งของเหล่านี้ให้เป็น 2 กลุ่ม นักเรียนจะแยกได้อย่างไร และใช้อะไรเป็นเกณฑ์ในการแยก (สิ่งของที่นักเรียนทำการสังเกตมีดังนี้ ลูกบอล ตุ๊กตา ลูกโป่ง รถของเล่น ดินน้ำมัน ดินสอ ช้อน กระจ่าง กรรไกร แก้วน้ำ )

### ขั้นที่ 2 ขั้นสอน

#### ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา

ให้นักเรียนแยกสิ่งของออกเป็น 2 กลุ่ม นักเรียนจะแยกได้อย่างไร และใช้อะไรเป็นเกณฑ์อะไรในการแยก (สิ่งของที่นักเรียนทำการแยกมีดังนี้ ลูกบอล ตุ๊กตา ลูกโป่ง รถของเล่น ดินน้ำมัน ดินสอ ช้อน กระจ่าง กรรไกร แก้วน้ำ ) แบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม สมาชิกกลุ่มปรึกษาร่วมกันเพื่อแยกสิ่งของออกเป็น 2 กลุ่ม โดยครูเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ ซึ่งหากนักเรียนทำกิจกรรมไม่สมบูรณ์ ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม

#### ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติ

สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันวางแผนแยกสิ่งของออกเป็น 2 กลุ่ม เช่น การวางแผนเรื่องการใช้เวลา การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยมีประธานกลุ่มทำหน้าที่ดูแลและประสานงานเพื่อให้ทำงานของกลุ่มสำเร็จผลตามแผนการที่วางไว้ สมาชิกกลุ่มแยกย้ายกันสืบค้นข้อมูลในหัวข้อที่ตนได้รับ

มอบหมาย ในการสืบค้นนักเรียนสามารถสืบค้นได้ทั้งจากเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ตหรือจากหนังสือที่ครูจัดเตรียมมาให้ หลังจากสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วน สมาชิกแต่ละคนนำข้อมูลที่สืบค้นได้มานำเสนอในที่ประชุมกลุ่ม สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายตรวจสอบความถูกต้อง วิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากการพูดคุยมาสรุปสาระสำคัญตามประเด็นต่างๆ แล้วทำการแยกสิ่งของออกเป็น 2 กลุ่ม บันทึกลงในกระดาษรูปที่ครูแจกให้

#### ขั้นที่ 4 การนำเสนอและประเมินผล

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานที่ได้จากการพูดคุยหน้าชั้นเรียนตามลำดับ กำหนดเวลาในการนำเสนอกลุ่มละประมาณ 5 นาที ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มอื่นซักถามปัญหา และครูอธิบายเพิ่มเติมให้สมบูรณ์

#### ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

1. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำกิจกรรม โดยครูถามคำถามหลังทำกิจกรรมดังนี้
  - จากการทำกิจกรรมของเล่นอะไรบ้างที่นักเรียนชอบ (ตอบตามความคิดเห็นของนักเรียน)
  - ของใช้อะไรบ้างที่นักเรียนนำไปโรงเรียนด้วย (ตอบตามความคิดเห็นของนักเรียน)
2. จากนั้นให้นักเรียนตอบคำถามหลังการทำกิจกรรมในใบงานเกี่ยวกับการจำแนกสิ่งของออกเป็นของเล่น และของใช้

#### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ภาพสิ่งของชนิดต่าง ๆ
2. ภาพจากหนังสือพิมพ์ เอกสาร วารสารต่าง ๆ
3. ใบงานเรื่อง เรามารู้จักของเล่นและของใช้กัน

## การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
1. จำแนกสิ่งของต่าง ๆ ออกเป็นของเล่น ของใช้ได้ (P)	1. ครูตรวจใบงาน 2. การตอบคำถาม	1. ใบงาน 2. คำถาม	นักเรียนร้อยละ 70 สามารถจำแนกสิ่งของต่าง ๆ ออกเป็นของเล่น ของใช้ได้
2. เลือกใช้เกณฑ์ในการจัดจำแนกวัตถุสิ่งของได้ (P)	1. ครูตรวจกระดาษบุรูฟ 2. การตอบคำถาม	1. กระดาษบุรูฟ 2. คำถาม	นักเรียนร้อยละ 70 สามารถเลือกใช้เกณฑ์ในการจัดจำแนกวัตถุสิ่งของได้
3. ระบุว่าสิ่งใดเป็นของเล่น หรือของใช้ได้ (K)	1. ครูตรวจใบงาน 2. การตอบคำถาม	1. ใบงาน 2. คำถาม	นักเรียนร้อยละ 70 สามารถระบุว่าสิ่งใดเป็นของเล่น หรือของใช้ได้
4. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ตนเองได้รับมอบหมาย และส่งงานตรงเวลา (A)	การส่งใบบันทึกกิจกรรม	แบบประเมินความรับผิดชอบ	นักเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวศศิณามณี สารักษ์)

ครูผู้ช่วย

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวฉัตรมน อินทศร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เวลา 8 ชั่วโมง  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560  
 ครูผู้สอน นายนพรัตน์ บุรณะถาวร ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

### 1. สาระสำคัญ

เทคโนโลยีเป็นการนำความรู้ ทักษะ และทรัพยากรมาสร้างสิ่งของเครื่องใช้ ผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการดำรงชีวิต เพิ่มผลผลิต เพิ่มขีดความสามารถของมนุษย์ เพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่มนุษย์ และช่วยในการประหยัดพลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ

### 2. ตัวชี้วัดชั้นปี

1. อภิปรายแนวทางในการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน(ง 1.1 ป. 6/1)
2. ใช้ทักษะการจัดการในการทำงาน และมีทักษะการทำงานร่วมกัน(ง 1.1 ป. 6/2)
3. ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาทในการทำงานกับครอบครัวและผู้อื่น(ง 1.1 ป. 6/3)
4. อธิบายส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยี(ง 2.1 ป. 6/1)
5. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมโดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (ง 3.1 ป. 6/4)
6. ใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึก และความรับผิดชอบ(ง 3.1 ป. 6/5)

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและประโยชน์ของเทคโนโลยีได้(K)
2. มีเจตคติที่ดีต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ในชีวิตประจำวัน (A)
3. มีทักษะในการเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม(P)

#### 4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)	ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยม(A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)
1. สังเกตการตอบคำถามและการแสดงความคิดเห็น 2. ตรวจสอบสรุปผลความรู้จากใบความรู้ การนำเสนองาน	1. สังเกตความสนใจในการทำกิจกรรม 2. สังเกตความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 3. สังเกตความตั้งใจในการทำงานร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม	1. สังเกตพฤติกรรมขณะปฏิบัติกิจกรรมการคิดแก้ปัญหา 2. สังเกตพฤติกรรมการเลือกใช้เทคโนโลยี 3. สังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

#### 5. สารการเรียนรู้

รู้จักเทคโนโลยีประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี

#### 6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

##### ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการถามคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดและความสนใจของนักเรียน เช่น เทคโนโลยีใดบ้างที่นักเรียนจำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน จากนั้นเปิดวิดีโอเกี่ยวกับเทคโนโลยี IoT (Internet of Things)

3. ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียนกลุ่มละ 3 - 4 คน โดยคละให้แต่ละกลุ่มประกอบด้วยคนเก่ง ปานกลาง และอ่อน เลือกประธานกลุ่มและเลขานุการ

##### ขั้นที่ 2 ขั้นสอน

1. ครูมอบหมายงานให้นักเรียนศึกษา โดยมีรายละเอียดหัวข้อดังนี้

จากสภาพปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตของเรามากมายและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้เกิดผลกระทบกับการปรับตัวของนักเรียน คุณครูณพรรัตน์ ทราบถึงปัญหาดังกล่าว จึงต้องการให้นักเรียนรู้เท่าทันเทคโนโลยี จึงให้นักเรียนศึกษาหัวข้อต่อไปนี้

- ความหมายของเทคโนโลยีและส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยี
- ความหมายและความแตกต่างของข้อมูลและสารสนเทศ
- เทคโนโลยีที่นักเรียนชื่นชอบ

- IoT (Internet of Things)
- ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสม
- การเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม

โดยนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น โปสเตอร์ ใบความรู้ สมุดเล่มเล็ก พร้อมจัดทำพาวเวอร์พอยนต์เพื่อนำเสนอผลการค้นคว้า

1. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงาน 4 ขั้นตอน ดังนี้

#### **ขั้นที่ 1 ขั้นการกำหนดปัญหา**

1. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันทำความเข้าใจสถานการณ์ที่ได้รับ จากนั้นกำหนดปัญหาให้ถูกต้อง โดยครูตรวจสอบหัวข้อปัญหาคือ
  - ความหมายของเทคโนโลยีและส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยี
  - ความหมายและความแตกต่างของข้อมูลและสารสนเทศ
  - เทคโนโลยีที่นักเรียนชื่นชอบ
  - IoT (Internet of Things)
  - ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสม
  - การเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม

โดยนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น โปสเตอร์ ใบความรู้ สมุดเล่มเล็ก พร้อมจัดทำพาวเวอร์พอยนต์เพื่อนำเสนอผลการค้นคว้า

#### **ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนการทำงาน**

สมาชิกในกลุ่มร่วมกันประชุมวางแผนเกี่ยวกับแนวทางการทำงานและแบ่งหน้าที่กันในกลุ่ม โดยมีครูคอยกำกับดูแลการประชุม

#### **ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติ**

1. นักเรียนในกลุ่มร่วมกันทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย
2. ทำการประชุมเกี่ยวกับปัญหาและความคืบหน้ากันเป็นระยะ
3. ครูคอยให้กำกับดูแลคำแนะนำในการทำงาน

#### **ขั้นที่ 4 ขั้นการนำเสนอและการประเมินผล**

1. นักเรียนทำการนำเสนอผลการค้นคว้า

#### **ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป**

นักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเรื่อง ความหมายและประโยชน์ของเทคโนโลยี โดยให้ครูคอยให้ความรู้เสริมในส่วนที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือสรุปไม่ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

## 7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. Compute & Internet
3. วิดีทัศน์เกี่ยวกับIoT (Internet of Things)
4. วิดีทัศน์เกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน
5. สื่อโทรทัศน์ วิทยุ และเว็บไซต์ต่าง ๆ
6. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้น ป. 6
7. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู และผู้ที่มีความรู้เรื่องเทคโนโลยี



## แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหา

### โดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

#### คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อต้องการวัดทักษะทางปัญญาด้านการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบมาตราประเมินค่า 3 ระดับ ได้แก่

3	หมายถึง	สูง
2	หมายถึง	ปานกลาง
1	หมายถึง	ต่ำ

2. ผู้สอนศึกษาและทำความเข้าใจในการใช้แบบประเมินพฤติกรรมอย่างละเอียด โดยประเมินทั้งการพูดและการกระทำขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมทุกครั้ง

3. บันทึกชื่อและนามสกุลของนักเรียน วัน/เดือน/ปี ที่สังเกต แล้วใส่เครื่องหมาย √ ในช่องพฤติกรรมในแต่ละข้อย่อยให้ตรงกับความจริงมากที่สุด

4. ความสามารถของนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ประกอบด้วย 4 ด้าน มีรายละเอียดของพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้

- 4.1 ความสามารถด้านการกำหนดปัญหา หมายถึง ระดับพฤติกรรมที่แสดงถึง
  - 4.1.1 ความสามารถในการเสนอเงื่อนไขจำเป็นของการเกิดปัญหาได้
  - 4.1.2 สรุปสิ่งที่เป็นปัญหาได้
  - 4.1.3 การอธิบายสาเหตุของปัญหาได้มากกว่าหนึ่งแนวคิด
- 4.2 ความสามารถด้านการวางแผนการทำงาน หมายถึง ระดับพฤติกรรมที่แสดงถึง
  - 4.2.1 ความสามารถในการร่วมปรึกษาหารือหรือกับเพื่อนในกลุ่ม
  - 4.2.2 มีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนการทำงาน
  - 4.2.3 กำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูลได้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 4.3 ความสามารถขั้นปฏิบัติ หมายถึง ระดับพฤติกรรมที่แสดงถึง
  - 4.3.1 ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง
  - 4.3.2 จัดระบบข้อมูลเป็นกลุ่มให้เข้าใจง่าย
  - 4.3.3 โยงความสัมพันธ์ของเหตุผลและผลของข้อมูลในเรื่องที่สืบค้นได้
  - 4.3.4 สามารถบันทึกผลความรู้โดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักภาษา
  - 4.3.5 ลำดับข้อมูลได้ดี ไม่สับสน

4.4 ความสามารถด้านการนำเสนอข้อมูลและประเมินผล หมายถึง ระดับพฤติกรรม  
ที่แสดงถึง

- 4.4.1 ความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูล
- 4.4.2 ตอบคำถาม/ข้อสงสัยของเพื่อนในเรื่องที่สืบค้นมาได้ชัดเจน
- 4.4.3 มีความคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายทอดข้อมูลให้ผู้อื่นชวนติดตาม
- 4.4.4 ประเมินผลงานของตนเองว่าบรรลุตามเป้าหมายของกลุ่มหรือไม่

5. เกณฑ์การให้คะแนน

3	คะแนน	หมายถึง	ได้ปฏิบัติเป็นประจำ
2	คะแนน	หมายถึง	ได้ปฏิบัติบ่อยครั้ง
1	คะแนน	หมายถึง	ปฏิบัติบางครั้ง

6. เกณฑ์ตัดสินคุณภาพ

ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.00	สูง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	ต่ำ



### แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคม ด้านการทำงานเป็นทีม

#### คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อต้องการประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคม ด้านการทำงานเป็นทีม ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
2. บันทึกชื่อและนามสกุลของนักเรียน วัน/เดือน/ปี ที่สังเกต แล้วใส่เครื่องหมาย √ ในช่องพฤติกรรมในแต่ละข้อย่อยให้ตรงกับความจริงมากที่สุด
3. แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคม ด้านการทำงานเป็นทีมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีรายละเอียด ดังนี้
  - 3.1 มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น
  - 3.2 การยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน
  - 3.3 ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนในฐานะผู้นำและผู้ตาม
  - 3.4 รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
  - 3.5 เต็มใจและมีส่วนร่วมในการแก้ไข/ปรับปรุงงาน
4. เกณฑ์การให้คะแนน
 

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	1 คะแนน

#### เกณฑ์ตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

#### เกณฑ์ตัดสินคุณภาพ

ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.00	สูง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	ต่ำ

### แบบประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมด้านการทำงานเป็นทีม

ครั้งที่.....วันที่.....เดือน.....ปี.....

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน															รวม	หมายเหตุ		
		มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น			การยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน			ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเองในฐานะผู้นำและผู้ตาม			รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย			เต็มใจและมีส่วนร่วมในการแก้ไข/ปรับปรุงงาน						
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1				
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

ภาคผนวก ง

ภาพกิจกรรม

ภาพกิจกรรมต่างๆ ขณะนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน



ขั้นการกำหนดปัญหา ครูคอยดูแลให้นักเรียนระบุปัญหาได้ถูกต้อง

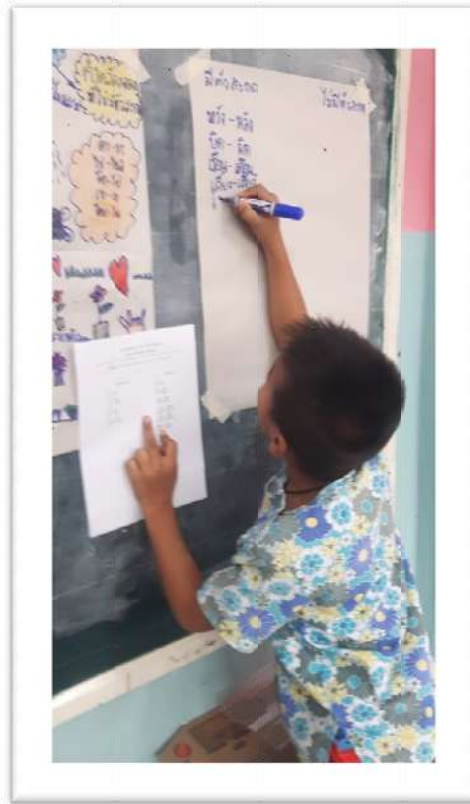




ชั้นวางแผนการทำงานและขั้นปฏิบัติ







ชั้นปฏิบัติ





ชั้นปฏิบัติ





ขั้นการนำเสนอและการประเมินผล





ขั้นการนำเสนอและการประเมินผล



**ประวัติผู้วิจัย**

ชื่อผู้วิจัย	นางฉัตรมน อินทศร
ที่อยู่	465/9 หมู่ 1 ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง
หมายเลขโทรศัพท์	0813513549
ที่ทำงาน	โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 10 ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140
ประวัติการศึกษา	
ระดับปริญญาตรี	การศึกษบัณฑิต (อังกฤษ) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ระดับปริญญาโท	การศึกษามหาบัณฑิต (การบริหารการศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา