



การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว  
Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
โรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์)  
นายแดนชัย วงศ์เวียน

DEVELOPMENT OF THINKING-SCHOOL-CONCEPT-BASED LEARNING  
ACTIVITY KIT FOR SCIENCE SUBJECT: EARTH AND CHANGES  
FOR GRADE EIGHT STUDENTS  
DANCHAI WONGWIAN

Received: July 05, 2019

Revised: September 30, 2019

Accepted: October 30, 2019

**บทคัดย่อ**

รายงานการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์คือ 1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 – 2560 1.2 ผลการสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 5 เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2559 – 2560 2. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังนี้ 2.1 เพื่อประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2.2 หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 4. เพื่อศึกษาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ของโรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

ครูชำนาญการพิเศษ กองการศึกษา เทศบาลเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร





จำนวน 41 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบบันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 – 2560 ของโรงเรียนชาภัทรวทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) ผลการสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 5 เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2559 – 2560 ของโรงเรียนชาภัทรวทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) แบบประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบสอบถามเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ค่า t-test แบบ Dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน พบว่า 1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนชาภัทรวทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) ปีการศึกษา 2559 – 2560 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60.98 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของสถานศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา 1.2 ผลคะแนนผลสอบ O-NET ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชาภัทรวทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) วิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 5 เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ประจำปีการศึกษา 2559 – 2560 มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 23.86 ซึ่งต่ำกว่าในระดับประเทศ โดยคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศคิดเป็นร้อยละ 27.04 2. ผลการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1 การกำเนิดโลกและส่วนประกอบของโลก ชุดที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ชุดที่ 3 ดิน ชุดที่ 4 หิน ชุดที่ 5 แร่ ชุดที่ 6 น้ำ และได้ดำเนินการหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า 2.1 ผลการประเมินความเหมาะสมชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}$  = 4.30) 2.2 ผลการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลการประเมินด้านกระบวนการ ( $E_1$ ) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ค่าประสิทธิภาพ 82.38 และผลการประเมินของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ค่าประสิทธิภาพ 82.03 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชาภัทรวทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน





ของนักเรียนสูงขึ้น โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4. ผลการศึกษา เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตาม แนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.57$ )

**คำสำคัญ :** แนวคิด Thinking School, ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้, เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

### Abstract

Research on development of thinking-school-concept-based learning activity kit for Science subject: Earth and Changes for grade eight students had objectives to 1. Study basic information needed to create the learning activity kit: 1.1 Study records of the science subjects for grade eight students during academic year 2016-2017 1.2 Science subject's O-NET scores of topic 5: Earth Crusts Changing Process for grade nine students during academic year 2016-2017 2. Identify the efficiency of the thinking-school-concept-based learning activity kit for Science subject: Earth and Changes for grade eight students as these follows: 2.2 To evaluate appropriateness of the thinking-school-concept-based learning activity kit for Science subject: Earth and Changes for grade eight students. 2.2 To identify the efficiency of the thinking-school-concept-based learning activity kit for Science subject: Earth and Changes for grade eight students as the criteria of efficiency at 80/80. 3. To compare between the samples' pretest and posttest scores after instruction using the thinking-school-concept-based learning activity kit for Science subject: Earth and Changes for grade eight students. 4. To identify their scientific attitude towards the thinking-school-concept-based learning activity kit for Science subject: Earth and Changes for grade eight students after the learning activities. The samples, chosen by cluster random sampling, were 41 grade eight class 3 students of Chakangrao Wittaya School (In-Chum Deesarn-ouppatham), Mueang Kamphaengphet district, Kamphaeng Phet province, under Mueang Kmphaengphet Municipality, during semester 2, academic year 2018. Research instruments were the study recording forms of the science subjects for Chakangrao Wittaya School's (In-Chum Deesarn-ouppatham) eight grade students during the academic year 2016-2017, Science subject's O-NET scores of topic 5: Earth Crusts Changing Process for grade nine students during academic year 2016-2017, appropriateness evaluation forms for the thinking-school-concept-based learning activity kit for Science subject: Earth and Changes for grade eight students, practice tests, and questionnaire for scientific attitude evaluation. The data were analyzed using frequency, percentage, Mean ( $\bar{x}$ ), and Standard Deviation ( $SD$ ). Dependent t-test was used to test the differences of Mean.





The results indicated that: 1. The study on basic information needed showed that: 1.1 The average study-recorded score of the grade eight students of Chakangrao Wittaya School (In-Chum Deesarn-ouppatham) during the academic year 2016-2017 was at 60.98%, which was lower than the determined school's curriculum standard at 70%. 1.2 Science subject's O-NET average score of topic 5: Earth Crusts Changing Process for grade nine students during academic year 2016-2017 was at 23.6%, which was lower than the determined national at 27.04 % 2. The result of the learning activity kit creation was completed as six thinking-school-concept-based learning activity kit for Science subject: Earth and Changes for grade eight students, including Volume 1: Origin of Earth and Its Compositions, Volume 2: The Changes of Earth Crust, Volume 3: Soil, Volume 4: Stones, Volume 5: Minerals, and Volume 6: Water. Then the quality of the learning activity kit was identified as: 2.1 The appropriateness evaluation, by the experts, showed that the learning activity kit creation was completed as six thinking-school-concept-based learning activity kit for Science subject: Earth and Changes for grade eight students has overall appropriateness level at *High* ( $\bar{X} = 4.30$ ). 2.2 The identification of the thinking-school-concept-based learning activity kit for Science subject: Earth and Changes for grade eight students indicated that the activity kit had 82.38/82.03, which is higher than the determined standard. 3. The comparison between the samples' pretest and posttest scores after instruction using the thinking-school-concept-based learning activity kit for Science subject: Earth and Changes for grade eight students indicated that the post-learning's study result was higher, comparing with the pre-learning, with statistical significance at 0.01. 4. The identification of the samples' scientific attitude towards the learning through the thinking-school-concept-based learning activity kit for Science subject: Earth and Changes for grade eight students, the result indicated that they had positive attitude towards the learning in overall at the *Highest* level ( $\bar{X} = 4.57$ ).

**Keywords:** Thinking School Concept, Efficiency of learning activity kit, scientific attitude

### ความเป็นมาและความสำคัญ

โรงเรียนชาภักราววิทยา (อินทร์ชุ่ม-ดีสารอุบลมภ์) เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกองการศึกษา เทศบาลเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย เป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ต่ำกว่าเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนดไว้คือไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ทั้งนี้จากการศึกษาข้อมูลหลักฐานทางสถิติจากผลการทดสอบสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้น





มัธยมศึกษาปีที่ 3 สองปีย้อนหลัง พบว่า ปีการศึกษา 2559 วิชาวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนอยู่ที่ 31.61 คะแนน จาก 100 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับ ประเทศ ที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 34.99 และเมื่อศึกษาถลกลงไปพบว่า สาระการเรียนรู้ที่มีคะแนนต่ำที่สุดในระดับโรงเรียนคือ สาระที่ 5 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนอยู่ที่ 22.65 คะแนน จาก 100 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 25.51 และยังพบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ในสาระที่ 5 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ยังต่ำกว่าทุกสาระการเรียนรู้(สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน) (ออนไลน์ :2559) ปีการศึกษา 2560 วิชาวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนอยู่ที่ 30.27 คะแนน จาก 100 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ ที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 32.28 และยังพบอีกว่า สาระที่ 5 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนอยู่ที่ 25.07คะแนน จาก 100 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ ที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 28.57 และยังพบอีกว่า สาระที่ 5 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ค่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศยังต่ำมาก ซึ่งอยู่ในลำดับที่ 6 จากทั้งหมด 7 สาระการเรียนรู้ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน) (ออนไลน์ :2560) จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ยังไม่ดีเท่าที่ควร จึงจำเป็นต้องพัฒนาการเรียนการสอน พัฒนาครูและบุคลากรทางด้านการศึกษาให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ และมีการพัฒนาการเรียนรู้ตลอดเวลา จากการวิเคราะห์สภาพปัญหา พบว่า สาเหตุที่ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าเป้าหมาย คือ นักเรียนขาดสื่อการเรียนการสอนที่เน้นให้เกิดทักษะในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง และจากการศึกษาข้อมูลอย่างละเอียดทำให้ทราบว่า เรื่องที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่สุดในวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือ เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกอีกทั้งผลการประเมิน ทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) ทักษะความคิดสร้างสรรค์ และการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง ได้แก่ การรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) และการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) โดยโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ หรือ PISA (Programmed for International Student Assessment) พบว่า ผลประเมิน PISA 2015 ของประเทศไทยเมื่อเทียบกับปี 2012 นั้น คะแนนด้านการอ่านและวิทยาศาสตร์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งให้เห็นว่าการขาดทักษะการคิดยังคงเป็นปัญหาใหญ่ของสังคมไทยในปัจจุบัน ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาทักษะการคิดจึงเป็นประเด็นที่ควรได้รับการปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งการฝึกการคิดสามารถทำได้ตั้งแต่ในระดับปฐมวัยจนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้เด็กได้เกิดการพัฒนาทักษะการตัดสินใจ การแก้ปัญหา รวมถึงด้านวิชาการอย่างรอบด้าน การสอนให้คิด เป็นวิธีการแห่งปัญญาซึ่งเป็นกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหา การสอนให้ “คิดเป็น” ดังนั้นการสอนเพื่อพัฒนาการคิด จึงเป็นบทบาทหนึ่งของครูที่จะต้องจัด ฝึกทักษะการคิดให้กับผู้เรียน โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้การสนับสนุน อำนวยความสะดวก ไม่ใช่เป็นผู้สั่งการหรือเป็นผู้ตัดสินใจดังเช่นแต่ก่อน อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูที่เน้นกระบวนการคิดก็ประสบปัญหา เนื่องจากว่าเด็กไทยคิดไม่เป็น เพราะไม่มีกระบวนการฝึกทักษะการคิดมาตั้งแต่ต้น ซึ่งเหตุผลสำคัญประการหนึ่งคือครูไม่มีเครื่องมือช่วยคิดมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจึงไม่มีทักษะความคิดสร้างสรรค์ และการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง ได้อย่างแท้จริงผู้รายงานในฐานะเป็นครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า แนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ต้องมี





การสร้างสื่อการเรียนการสอนขึ้นให้เหมาะสม คือการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะการคิดเพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้จากการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลงไปสร้างเป็นองค์ความรู้ในเรื่องดังกล่าว สอดคล้องกับ สุรศักดิ์ แซ่เตียว (2549 : 2) ที่กล่าวว่า ชุดกิจกรรมเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพราะชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบใหม่ วิธีการใหม่ เทคนิคใหม่ แนวทางใหม่ ผลผลิตใหม่ ที่ได้ปรับประยุกต์ สร้างสรรค์และพัฒนาทั้งต่อยอดภูมิปัญญาเดิม หรือจากการคิดค้นขึ้นมาใหม่ด้วยภูมิปัญญาใหม่ให้เกิดสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ชุดกิจกรรมที่ผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ในแต่ละสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในบทเรียนแต่ละบทเรียนด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจ ซึ่งชุดกิจกรรมจะช่วยให้ใช้เวลาอันน้อยลงในการเสนอข้อมูลต่าง ๆ ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระและมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้นด้วย โดยผู้สอนจะเป็นผู้สร้างโอกาสทางการเรียนการสอนมีกิจกรรมสำหรับผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม ซึ่งผู้เรียนจะดำเนินการเรียนจากคำแนะนำที่ปรากฏอยู่ในชุดกิจกรรมเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ซึ่งเป็นการเพิ่มพูนความรู้และความสามารถให้กับนักเรียน โดยเริ่มจากเนื้อหาสาระที่ง่าย ๆ ไปสู่เนื้อหาที่ยากขึ้นไปตามลำดับ เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยกำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์ วิธีการ และสื่อการเรียนการสอนไว้ล่วงหน้า ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้า และประเมินผลการเรียนด้วยตนเองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลช่วยให้ผู้เรียนสามารถประกอบกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองมากกว่าที่ครูบอกหรือกำหนดให้ ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่อยากรู้ อยากเห็นอยากคิดค้นในสิ่งต่าง ๆ การจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนได้คิด ได้ทดลองไปทีละขั้นตอนและทราบผลการกระทำของตนเอง ตรงกับแนวคิดการจัดการเรียนการสอน บลูม (Bloom, 1976 : 72-74) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามที่การเรียนรู้ได้เร็ว ประสบความสำเร็จสูง ทำให้เกิดความพึงพอใจตนเองได้ในที่สุด

ผู้รายงานเห็นว่ากรนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาใช้สามารถสร้างความสนใจให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิด และช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นได้ จึงได้สร้าง และพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลำดับขั้นตอนง่าย ๆ ที่ทำให้เกิดความคิดรวบยอด ตลอดจนมีแบบฝึกหัดเพื่อฝึกในด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะและการปฏิบัติ (Practice) และด้านเจตคติหรือคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude) โดยใช้กระบวนการคิดตามแนว Thinking School จากความสำคัญข้างต้นผู้รายงานได้สร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในเรื่องดังกล่าว และเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 – 2560





1.2 ผลการสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 5 เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2559 – 2560

2. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังนี้

2.1 เพื่อประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4. เพื่อศึกษาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่ผ่านการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ดำเนินการโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขอบเขตการวิจัยดังนี้

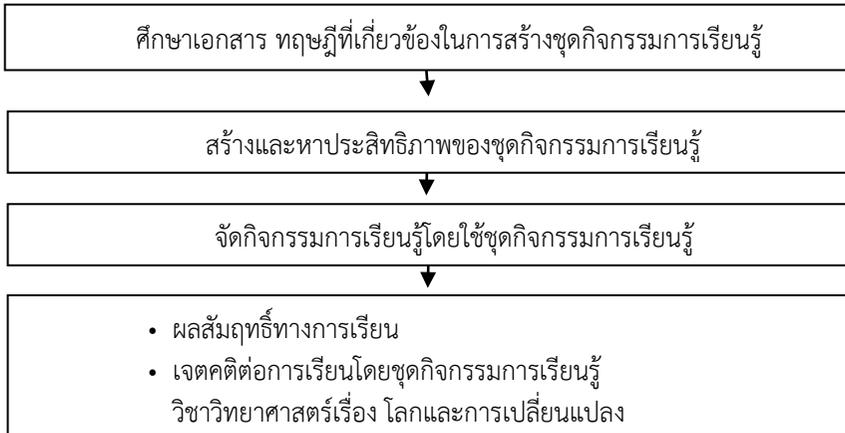
ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มี

ขั้นตอนที่ 4 การศึกษาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขอบเขตดังนี้





## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1.2 แหล่งข้อมูล

1.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา

ศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) ปีการศึกษา 2559 – 2560

1.2.2 ผลการสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน

ชางราษฎร์วิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) ปีการศึกษา 2559 – 2560

1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.3.1 แบบบันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 – 2560 ของโรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์)

1.3.2 ผลการสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 5 เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2559 – 2560 ของโรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์)

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนดังนี้





## 2.1 วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## 2.2 แหล่งข้อมูล

เป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ที่ประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีเกณฑ์ในการคัดเลือกดังนี้

2.2.1 เป็นอาจารย์ของมหาวิทยาลัย ที่มีประสบการณ์ในด้านการสอนมาไม่น้อยกว่า 20 ปี และมีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา จำนวน 1 ท่าน

2.2.2 เป็นศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการทำงานมาไม่น้อยกว่า 20 ปี และมีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา จำนวน 1 ท่าน

2.2.3 เป็นศึกษานิเทศก์ ที่จบการศึกษาในระดับปริญญาเอก ด้านการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการทำงานมาไม่น้อยกว่า 20 ปี และมีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับหลักสูตรการสอน วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 1 ท่าน

2.2.4 เป็นครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา มาไม่น้อยกว่า 20 ปี จำนวน 1 ท่าน

2.2.5 เป็นศึกษานิเทศก์ ที่จบปริญญาโท ด้านการวัดผลและประเมินผลที่มีประสบการณ์ในการทำงานมาไม่น้อยกว่า 15 ปี และมีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล การศึกษา จำนวน 1 ท่าน

## 2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## 2.4 การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดำเนินการดังนี้

1) นำผลจากการสำรวจข้อมูลพื้นฐาน จากปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และผลการสอบ O-NET ซึ่งพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระที่ 5 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

2) ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้รับผิดชอบจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จึงมีแนวทางในการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง มาใช้ในการวิจัยและพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยดำเนินการ ดังนี้





3) วางโครงเรื่อง จำนวน 6 ชุด ที่จะเขียน โดยเรียบเรียงและลำดับเรื่องราว ก่อนหลัง และแบ่งเนื้อหาแต่ละตอน โดยเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก และกำหนดเนื้อหาให้ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้

## 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

### 2.5.1 ค่าเฉลี่ย

### 2.5.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### 2.5.3 ค่าดัชนีความสอดคล้อง

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิด ตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนดังนี้

### 3.1 วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### 3.2 แหล่งข้อมูล

#### 3.2.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนชาภังราววิทยา (อินทร์ – ชุม ตีสารอุปถัมภ์) อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ทั้งหมด 4 ห้องเรียน จำนวน 142 คน

#### 3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนชาภังราววิทยา (อินทร์ – ชุม ตีสารอุปถัมภ์) อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 41 คน โดยวิธีการสุ่มแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling )

### 3.3 ตัวแปร

3.3.1 ตัวแปรอิสระ คือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้นวัตกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย

3.3.1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 การกำเนิดโลกและส่วนประกอบของโลก

3.3.1.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

3.3.1.3 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ดิน

3.3.1.4 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 หิน

3.3.1.5 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 แร่

3.3.1.6 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 น้ำ





3.3.2 ตัวแปรตาม หรือผลการใช้วัตกรรมการเรียน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### 3.4 แบบแผนในการทดลอง

การวิจัยในชั้นตอนนี้ ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 240) มีลักษณะตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนที่ใช้ในการวิจัย

ทดสอบก่อนเรียน	ตัวแปรอิสระ	ทดสอบหลังเรียน
T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

T<sub>1</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

X หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

T<sub>2</sub> หมายถึง การทดสอบหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีวิธีการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ

#### 3.6 วิธีดำเนินการ

การเก็บรวบรวมข้อมูลในชั้นตอนที่ 3 ดำเนินการ ดังนี้

3.6.1 การทดสอบก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดสอบวัดความรู้ในเรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง โดยใช้แบบทดสอบปรนัย จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที ในวันที่ 14 มกราคม 2562

3.6.2 ดำเนินการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 ชุด กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ในชั่วโมงวิชาวิทยาศาสตร์ 4 โดยเริ่มสอนตั้งแต่วันที่ 14 มกราคม 2562 ถึง 22 กุมภาพันธ์ 2562 ติดต่อกัน 6 สัปดาห์ รวม 18 ชั่วโมง และในระหว่างเรียน มีการทดสอบย่อยเพื่อนำคะแนนไปใช้ในการประเมินผลการเรียนของนักเรียน

3.6.3 การประเมินหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนจนครบทั้ง 6 ชุด จึงนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์





ทางการเรียนฉบับเดิมมาทำการทดสอบนักเรียนซ้ำอีก 1 ครั้ง เพื่อนำผลคะแนนไปเทียบกับผลการสอบก่อนเรียนและเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80

### 3.7 วิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการ ดังนี้

3.7.1 นำกระดาษคำตอบของนักเรียน มาตรวจให้คะแนน

3.7.2 นำคะแนนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ )

ทั้งคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน และผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

3.7.3 เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนหลังเรียนด้วยสถิติทดสอบ

ค่าที่ แบบไม่อิสระต่อกัน (t-test Dependent)

3.7.4 เปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ด้วยสถิติทดสอบค่าที่แบบกลุ่มเดียว (t-test one Sample)

### 3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.8.1 ค่าร้อยละ

3.8.2 ค่าเฉลี่ย

3.8.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 4 การศึกษาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีดังนี้

#### 4.1 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### 4.2 แหล่งข้อมูล

##### 4.2.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์ – ชุม ตีสารอุปถัมภ์) อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ทั้งหมด 4 ห้องเรียน จำนวน 142 คน

##### 4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์ – ชุม ตีสารอุปถัมภ์) อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 41 คน โดยวิธีการสุ่มแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

#### 4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้คือ แบบสอบถามเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 20 ข้อ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามลำดับ





#### 4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.4.1 หลังจากใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยนำแบบสอบถามเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ แจกให้แก่ นักเรียนเพื่อทำการประเมินด้วยตนเอง ในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2562

4.4.2 ผู้วิจัยเก็บแบบสอบถามเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์กลับคืน เมื่อนักเรียนประเมินเสร็จเรียบร้อยแล้ว

4.4.3 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบประเมินเพื่อให้เกิดความพร้อมที่จะนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

#### 4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.5.1 ตรวจสอบให้คะแนน โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ดังนี้

- 5 หมายถึง เจตคติที่ดีอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เจตคติที่ดีอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง เจตคติที่ดีอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เจตคติที่ดีอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง เจตคติที่ดีอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.5.2 การแปลความหมายของคะแนน การวิเคราะห์เพื่อทราบว่าเจตคติที่ดีอยู่ในระดับใด โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนเป็นตัวชี้วัดซึ่งกำหนดเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 121)

- 4.51 - 5.00 หมายถึง เจตคติที่ดีอยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.51 - 4.50 หมายถึง เจตคติที่ดีอยู่ในระดับมาก
- 2.51 - 3.50 หมายถึง เจตคติที่ดีอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.51 - 2.50 หมายถึง เจตคติที่ดีอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 - 1.50 หมายถึง เจตคติที่ดีอยู่ในระดับน้อยที่สุด

#### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน พบว่า

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) ปีการศึกษา 2559 - 2560 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60.98 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของสถานศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา 1.2 ผลคะแนนผลสอบ O-NET ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) รายวิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 5 เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ประจำปีการศึกษา 2559 - 2560 มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 23.86 ซึ่งต่ำกว่าในระดับประเทศ โดยคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศคิดเป็นร้อยละ 27.04

2. ผลการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1 การกำเนิดโลกและส่วนประกอบของโลก ชุดที่ 2 การ





เปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกชุดที่ 3 ดิน ชุดที่ 4 หิน ชุดที่ 5 แร่ ชุดที่ 6 น้ำ และได้ดำเนินการหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า 2.1 ผลการประเมินความเหมาะสมชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.30$ ) 2.2 ผลการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลการประเมินด้านกระบวนการ ( $E_1$ ) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ค่าประสิทธิภาพ 82.38 และผลการประเมินของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ค่าประสิทธิภาพ 82.03 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุบลรัตน์) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการศึกษาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57$ )

### อภิปรายผล

ผลการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุบลรัตน์) ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1 การกำเนิดโลกและส่วนประกอบของโลก ชุดที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ชุดที่ 3 ดิน ชุดที่ 4 หิน ชุดที่ 5 แร่ ชุดที่ 6 น้ำ และได้ดำเนินการหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น และชุดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เกือบทุกวิชาและทุกระดับชั้น นับเป็นนวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษาที่สมควรนำมาเป็นสื่อ เพื่อประกอบการเรียนการสอนของครูเพื่อเป็นแรงจูงใจไปสู่การกระตุ้นให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนบทเรียนสำเร็จรูปให้ประสบความสำเร็จในการเรียนเพื่อบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้ตามจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์-ชุ่ม





ดีสารอุปถัมภ์) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School มีเนื้อหากิจกรรม แบบฝึกที่หลากหลาย และท้าทายความสามารถนอกจากนั้นแบบทดสอบมีความยากง่ายที่สอดคล้องและเหมาะสมกับเรื่องที่ได้จัดทำขึ้น โดยการผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ แล้วนำมาบูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิด Thinking School โดยใช้เครื่องมือช่วยคิดมาใช้ในการฝึกอย่างเป็นขั้นตอน เรียงลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก มีการทดลอง และมีการฝึกทักษะกระบวนการคิด จึงส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวมากขึ้น ตลอดจนมีการวัดและประเมินผล ด้วยแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านกระบวนการหาคุณภาพและมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ส่งผลให้นักเรียนมีผลการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑามาศ ทาหว่างกัน (2558 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่องระบบ ประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับนิภาภรณ์ ไชยชนะ (2558 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ 1 บูรณาการกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับกลวิธีการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของชลดา แดงชัยภูมิ (2555 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ตลอดจนวิเคราะห์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนต่อชุดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการเรียนรู้หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนที่เรียนรู้ โดยใช้ชุดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

ผลการศึกษาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57$ ) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มาบูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่เป็นระบบ ซึ่งประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน มีขั้นตอน การดำเนินการมีกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ มีการวัดผล ประเมินผลที่สอดคล้องและครอบคลุมครบทุกองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 6 ชุด มีการวางแผนออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน จึงทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และประสบผลสำเร็จในการเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ วรรรณดี แสงประทีปทอง (2544 :





14-15) ที่กล่าวว่า ถ้าต้องการให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อเรียนวิชาวิทยาศาสตร์จะต้องนำแนวคิดเกี่ยวกับเจตคติไปกระตุ้นความรู้สึกที่มีอยู่เดิมของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีหรือมีแนวคิดโน้มเอียงมาในทางที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ผ่านการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานในการเรียนและสามารถมีความรู้และทักษะในเรื่องนั้น ๆ ได้ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้ง 6 ชุด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้เป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความสนใจใฝ่รู้ และมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก และมีความพึงพอใจเป็นรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด เพราะการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ละชุดช่วยให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนได้เป็นอย่างดี นักเรียนสามารถศึกษาได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ได้ตามความต้องการนอกจากนี้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ยังตรงตามความสนใจ เหมาะสมกับวัยของนักเรียนมากกว่าบทเรียนที่มีแต่เนื้อหาเป็นตัวหนังสือทั้งเล่ม เพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีการจัดการเรียนการสอนมีขั้นตอนที่สมบูรณ์ คำนึงถึงความสามารถของนักเรียนแต่ละคน มีการเสริมแรงด้วยการให้คำชมเชยเมื่อนักเรียนทำคะแนนได้ดี ประกอบกับการเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปช่วยให้นักเรียนได้แก้ไขความผิดพลาดในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสร้างความรู้สึกพึงพอใจให้นักเรียนเป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริวรรณ แก้วดี (2557 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์และกระบวนการดำรงชีวิตของพืช เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับชลดา แดงชัยภูมิ (2555 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเจตคติ ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนต่อชุดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการเรียนรู้หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของนพคุณ แดงบุญ (2552 : 61 ) ทำการศึกษาผลการเรียนวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ พบว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### ข้อเสนอแนะในการวิจัย

#### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ก่อนที่จะนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้ ผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ให้ดี เพื่อให้สามารถแนะนำวิธีการใช้และฝึกให้นักเรียนมีทักษะการคิด อันจะทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิดโดยใช้เครื่องมือช่วยคิดที่หลากหลาย ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับโลกและการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ





ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดตามแนว Thinking School เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีเนื้อหาและ กิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมประเด็นการเรียนรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) ทั้ง 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์
2. ควรมีการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดในบทเรียน เรื่องอื่น ๆ ของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
3. ควรมีการนำแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- จิรภัทร ทะทะยั้ง. (2551). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบโครงงาน เรื่อง ดิน หิน แร่กลุ่มสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สารนิพนธ์ : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- จิราพร ไชยสุข. (2553). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำคลองสินปุน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนลำทับประชานุเคราะห์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- ชลดา แต่งชัยภูมิ. (2555). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดการเรียนรู้หน่วย พื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สาระแก้ว : โรงเรียนบ้านพระเพลิง.
- ธงชัย ต้นทัพไทย. (2548). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และค่านิยมในการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธัญภาณุจัน ภาสโตรจน์. (2552). การพัฒนาชุดการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบต่าง ๆ ในร่างกายของเรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ศรีสะเกษ : โรงเรียนจตุรภูมิพิทยาคาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28.
- นพคุณ แดงบุญ. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อ วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิณารัตน์ ราศิริ. (2552). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในการแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.





- อารีย์ ทวีลาภ. (2546). การศึกษาแบบการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามระบบ 4 MAT. ปริญญาโทศึกษาศาสตร์. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณัฐชา ผลจันทร์. (2560). ทฤษฎี หมวก 6 ใบ 6 สี. [Online]. Available : <https://sites.google.com/site/thvsdihmwk6bi/six-thinking-hats-hmwk-6-bi-6-si>. [2560, มีนาคม 28].
- ประสงค์ พรหมเมตตา. (2560). ทักษะในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills). [Online]. Available : <http://prasong.esdc.go.th/home/thaksa-ni-stwrss-thi-21>. [2560].
- มยุรี อรรถยมาศ. (2553). เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L (K-W-L Learning Technique). [Online]. Available : <https://www.gotoknow.org/posts/362736.html>. [2560, พฤษภาคม 31].
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน). (2559). ระบบประกาศและรายงานผลสอบโอเน็ต.[Online]. Available : <http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx?ReturnUrl=%2fAnnouncementWeb%2fMainSch%2fMainSch.aspx>. [2560, มีนาคม ].
- \_\_\_\_\_. (2559). ระบบประกาศและรายงานผลสอบโอเน็ต. [Online]. Available : <http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx?ReturnUrl=%2fAnnouncementWeb%2fMainSch%2fMainSch.aspx>. [2561, มีนาคม ].
- สถาบันพัฒนาทักษะการคิดและการเรียนรู้ เบรนเฟรนด์ลี่ อคาเดมี. (2561). Mindmapping. [Online]. Available : <http://www.brainfriendlyacademy.com/main/what-is-mindmap/.html>.
- สมหมาย ตามประวัตติ. (2560). แผนภาพ (Diagrams). [Online]. Available : <https://www.nstda.or.th/th/nstda-knowledge/2872-diagrams.html>.