

# การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตาม ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

## The Development of Student Achievement and Analytical Thinking Prathomsuksa Students learned Science Constructivist theory

ภูมรินทร์ เตียมขุนทด<sup>1</sup>, ประสาท เนืองเฉลิม<sup>2</sup>  
Poomarin Diamkuntod<sup>1</sup>, Prasart Nuangchalem<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 2) พัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนวัดทองคั้ง “โพธิ์จรรย์ประชาสรรค์” ซึ่งได้ มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวทางทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีคุณภาพระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.40 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบบันทึกการสอน 2) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน 4) แบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการ 5) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความเชื่อมั่น.95 6) แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ ค่าความเชื่อมั่น .95 และ 7) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.0 ทุกข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 24.33 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100

<sup>1</sup> นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup> คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>1</sup> M.Ed. Candidate in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Mahasarakham University

<sup>2</sup> Faculty of Education, Mahasarakham University



2. ผลการพัฒนาศึกษาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 24.31 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

## Abstract

The purposes of this study were: 1) to develop learning achievement of Prathomsuksa 4 students learning with science learning activities based on constructivist theory, in order to not less than 50%, 2) to develop the analytical thinking of Prathomsuksa 4 students learning by learning science based on constructivist theory, in order to not less than 50%, and 3) to study satisfaction of the 4 students on Learning with science learning activities based on constructivist theory. The target groups include: Prathomsuksa 4 students "Pairoj Prachasan" acquired by purposive selection of 45 people. The instruments using in this study were: 1) the learning management plan based on eight constructive theories with high quality, average 4.40, 2) teaching record, 3) observation behavior, 4) questionnaire, 5) Sub-tests of action 6) achievement test with form reliability .95, 7) analytical thinking test with reliability.95 and 8) a student satisfaction questionnaire. Data were analyzed by calculating the mean, percentage, and standard deviation.

The findings were as follows:

1. The results of the development of learning achievement of prathom sukxa 4 students learning by science learning activity based on constructivist theory. Students scored an average of 24.33 points out of a total of 30 points and the students passed no less than 50%.

2. The results of the analytical development of Prathomsuksa 4 students learning by activity. Learning the science of constructivist theory, students scored an average of 24.31 points out of a total of 30 points and the students passed no less than 50%.

3. The results of the study of the satisfaction of Prathomsuksa 4 students towards science learning based on constructivist theory found that the students had the highest level of overall satisfaction.

**Keywords:** Learning achievement, analytical thinking, science learning activities, constructivist theory



## บทนำ

วิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ซึ่งผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ได้นำมาสู่การพัฒนานวัตกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิต วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล คิดแบบสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551: 1)

แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติให้เข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงได้กำหนดให้การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น เน้นการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนากระบวนการคิดให้เหมาะสมกับเหตุการณ์ต่างๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 1)

ผลการสอบวัดคุณภาพการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์จากหน่วยงานต่างๆ เช่น การสอบ

O-NET ของสถาบันการทดสอบแห่งชาติมีค่าเฉลี่ยของการทดสอบทั้งประเทศ ทั้ง 3 ระดับ ยังไม่น่าพอใจ การประเมินด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความรู้และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เปรียบเทียบกับนานาชาติในโครงการ PISA (Program for International Student Assessment) พบว่า ในปีค.ศ. 2015 คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยคือ 421 คะแนน อยู่ในช่วงลำดับที่ 51 - 57 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD มากกว่าหนึ่งระดับ และคะแนนวิทยาศาสตร์อยู่ในกลุ่มเดียวกับประเทศมอลโดวา แอลเบเนีย ตุรกี ตรินิแดดและโตเบโก คอสตาริกา กาดาร์ โคลอมเบีย และเม็กซิโก ประเทศในเอเชียที่ร่วมการประเมินและมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าไทยมีเพียงอินโดนีเซีย ผนวกใหม่ คะแนนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยโดยรวมลดต่ำลง จาก PISA 2012 ถึง PISA 2015 คะแนนวิทยาศาสตร์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (23 คะแนน) และคะแนนลดลงจนเท่ากับการประเมินรอบ PISA 2006 ที่วิทยาศาสตร์เป็นวิชาหลัก (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2559) ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของไทยในสถาบันการศึกษาทุกระดับชั้นเป็นการจัดการศึกษาที่อ่อนแอทางสติปัญญา และทำลายศักยภาพในการเรียนรู้

เนื่องจากเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาในห้องเรียนและท่องจำจากตำราเป็นส่วนใหญ่ ผู้เรียนขาดประสบการณ์และการศึกษาจากความ เป็นจริงรอบตัว ขาดการคิดวิจารณ์ญาณ ขาดการนำประสบการณ์หรือข้อมูลมาสังเคราะห์ให้เป็นปัญหาที่สูงขึ้นทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ เมื่อไม่มีความรู้ความเข้าใจ จึงไม่สามารถทำข้อสอบได้ (ทัศนยา แซมมณี, 2551: 177) ข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนวัดทองคั้ง “ไพโรจน์ประชาสรรค์” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถม



ศึกษาชลบุรี เขต 1 ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผลการประเมินสมรรถนะความสำคัญของผู้เรียนด้านความสามารถในการคิด ผลการทดสอบ O-NET ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับต่ำ โดยในปีการศึกษา 2558 มีคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เท่ากับ 39.27 ซึ่งต่ำกว่าทั้งในระดับเขตพื้นที่ (43.79) และระดับชาติ (42.59) และเมื่อพิจารณาในรายละเอียดการ เรียนรู้พบว่า สาระการเรียนรู้ที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนาเนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่า คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ มี 6 จาก 8 สาระการเรียนรู้ ได้แก่ 1) กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก 2) สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต 3) พลังงาน 4) สารและสมบัติของสาร 5) ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และ 6) แรงและการเคลื่อนที่ นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์ข้อสอบ O-NET ของสถาบันการทดสอบแห่งชาติ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ข้อสอบที่ใช้มีเนื้อหาตามตัวชี้วัดที่ใช้ในการสอบ O-NET เริ่มตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สอดคล้องกับผลการประเมินสมรรถนะความสำคัญของผู้เรียน ในปีการศึกษา 2558 นักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 มีผลการประเมินความสามารถในการคิดอยู่ในระดับต่ำที่สุด จาก 5 ด้าน (โรงเรียนวัดทองคั้ง"ไพโรจน์ประชาสรรค์". 2558: 76) ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นชั้นเรียนที่เป็นพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และส่งผลต่อการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น ให้มีความพร้อมทั้งในด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พัฒนาให้สูงสุดเต็มตามศักยภาพของนักเรียน อันจะส่งผลต่อคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์และผลการทดสอบระดับชาติต่อไป

การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการจัดการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) เป็นกระบวนการสร้างมากกว่าการรับรู้ เป้าหมายของการสอนจะสนับสนุนการสร้างมากกว่าความพยายามในการถ่ายทอดความรู้ จะมุ่งเน้นการสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมของแต่ละบุคคล และสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญในการสร้างความหมายตามความเป็นจริง โดยมีหลักสำคัญที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่า เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนลงมือทำในการสร้างความรู้ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551: 102-103) สอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550: 32) ที่อธิบายลักษณะการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ว่าเน้นองค์ประกอบ 4 ประการ ได้แก่ 1) กระบวนการเรียนรู้เป็นของผู้เรียนและเน้นความสำคัญของความรู้เดิม 2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง 3) ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง แสวงหาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองจนพบความรู้และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ ได้เรียนรู้ วิเคราะห์ ศึกษา ค้นคว้าจนถึงรู้แจ้ง และ 4) ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการกลุ่ม อันเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิตในสังคมอย่างเป็นสุข ครูผู้สอนจะเป็นผู้ชี้แนะ ไม่ใช่เป็นผู้ชี้แนะ กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดมากกว่าการบอกความรู้ และผู้เรียนก็จะเป็น ผู้แสวงหาความรู้ฝึกฝนวิธีความรู้ด้วยตนเอง เป็นเจ้าของบทเรียนและลงมือปฏิบัติจริง มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ กล้าแสดงออก กล้านำเสนอความคิดอย่างสร้างสรรค์ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ และมีผลงานที่สร้างสรรค์

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิด



วิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนให้สามารถนำวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ และเป็นพื้นฐานสำหรับผู้ที่สนใจพัฒนาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ให้ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2. เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ให้ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

## วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนวัดทองคั้ง “โพโรจน์ประชาสรรค์” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 45 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวทางทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ 8 แผนการจัดการเรียนรู้ 16 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เนื้อหาครอบคลุมหน่วยการเรียนรู้ ดินในท้องถิ่น และท้องอวกาศ เป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ

2. แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถม ศึกษปีที่ 4 เป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

### ขั้นตอนการวิจัย

1. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวทางทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หน่วยการเรียนรู้ ดินในท้องถิ่น จำนวน 4 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง และหน่วยการเรียนรู้ ท้องอวกาศ จำนวน 4 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง รวมจำนวนที่ใช้ทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง แต่ละแผนมีกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นทบทวน (2) ขั้นเชิญชวน (3) ขั้นสำรวจ (4) ขั้นเสนอคำอธิบายและคำตอบของปัญหา และ (5) ขั้นนำไปปฏิบัติ

2. เสนอแผนการจัดการเรียนรู้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจ สอบความถูกต้อง และความครอบคลุมของเนื้อหา

3. ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวทางทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทั้ง 2 หน่วยการเรียนรู้ ไปดำเนินการสอนด้วยตนเอง

4. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทุกแผนการ



จัดการเรียนรู้ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ทั้ง 8 แผน 16 ชั่วโมง ด้วยเครื่องมือที่ใช้สะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบบันทึกการสอน แบบสังเกตพฤติกรรม การเรียน แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน และแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการ

5. หลังจากดำเนินกิจกรรมครบทั้ง 2 วงจรแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ แล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลต่อไป

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ นำข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกการสอน แบบสังเกตพฤติกรรม การเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน มาวิเคราะห์ ตีความสรุปความ และนำมาสะท้อนผลการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และเป็นแนวทางในการปฏิบัติการวิจัยหรือดำเนินการในครั้งต่อไป

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการ มาวิเคราะห์ คำนวณหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อดูว่านักเรียนมีการพัฒนาได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ มีนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ที่มีคะแนน

ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม และนำมาสะท้อนผลการปฏิบัติ ในแต่ละวงจรปฏิบัติการ เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการเรียนการสอน และเป็นแนวทางในการดำเนินการในวงจรปฏิบัติการต่อไป และนำแบบทดสอบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ มาทดสอบและแบบสอบถามความพึงพอใจมาสอบถามหลังจากดำเนินการสอนเสร็จสิ้นทุกวงจรปฏิบัติการ เพื่อเปรียบเทียบผลคะแนนการทำการก่อนและหลังเรียน และเปรียบเทียบกับเกณฑ์เพื่อแปลผลต่อไป

#### ผลการวิจัย

1. ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวงจรที่ 1 และ 2 ได้ผลดังนี้

พบว่า ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายวงจรที่ 1 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 7.04 คะแนน และจากจำนวนนักเรียน 45 คน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 2 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 7.80 คะแนน และจากจำนวนนักเรียน 45 คน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 จะเห็นได้ว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยที่สูงขึ้นในแต่ละวงจร และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ครบทุกคนในแต่ละวงจร ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายวงจรที่ 1 และ 2

วงจรทดลองปฏิบัติ	จำนวนนักเรียนทั้งหมด	คะแนนเต็ม 10 คะแนน			นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์	
		คะแนนผ่านเกณฑ์	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	จำนวนนักเรียน	ร้อยละ	จำนวนนักเรียน	ร้อยละ
1	45	5	7.04	1.24	45	100	0	0.00
2	45	5	7.80	1.29	45	100	0	0.00

2. ผลการทดสอบการคิดวิเคราะห์ท้ายวงจรที่ 1 และ 2 ได้ผลดังนี้

พบว่า ผลการทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ท้ายวงจรที่ 2 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 6.89 คะแนน และจากจำนวนนักเรียน 45 คน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33 ของ

จำนวนนักเรียนทั้งหมด ผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 2 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 7.27 คะแนน และจากจำนวนนักเรียน 45 คน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 จะเห็นได้ว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยที่สูงขึ้นในแต่ละวงจร และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ ก็สูงขึ้นด้วยในแต่ละวงจร ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ท้ายวงจรที่ 1 และ 2

วงจรทดลองปฏิบัติ	จำนวนนักเรียนทั้งหมด	คะแนนเต็ม 10 คะแนน			นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์	
		คะแนนผ่านเกณฑ์	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	จำนวนนักเรียน	ร้อยละ	จำนวนนักเรียน	ร้อยละ
1	45	5	6.89	1.42	42	93.33	3	6.67
2	45	5	7.27	1.14	45	100	0	0.00

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ กิจกรรม

การเรียนรู้สนุกและน่าสนใจ กิจกรรมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามปัญหา และนักเรียนสามารถนำความรู้จากนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน/ศึกษาต่อในอนาคตได้ ตามลำดับ ส่วนด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอันดับสุดท้าย คือ กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับเวลาที่ใช้เรียน



## อภิปรายผล

การวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ในครั้งนี้

ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 2 วงจร นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ มีความพึงพอใจโดยรวมต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์อยู่ในระดับมากที่สุด ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เมื่อสิ้นสุดทั้ง 2 วงจร นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 24.33 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 และเมื่อวิเคราะห์คะแนนในแต่ละวงจร คะแนนเต็ม 10 นักเรียนสามารถทำคะแนนเฉลี่ยได้ 7.04 และ 7.80 คะแนน ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ที่เพิ่มขึ้นในแต่ละวงจร ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 5 ขั้นตอน อันประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวน ขั้นที่ 2 ขั้นเชิญชวน ขั้นที่ 3 ขั้นสำรวจ ขั้นที่ 4 ขั้นเสนอคำอธิบายและคำตอบของปัญหา และขั้นที่ 5 ขั้นนำไปปฏิบัติ เป็นขั้นตอนการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนมีโอกาสฝึกการสร้างความรู้ด้วยตนเองนักเรียนได้ตอบคำถามใน

แต่ละชั้น ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งนักเรียนต้องทำกิจกรรมลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เช่น การเรียนรู้เรื่อง ชนิดและสมบัติของดิน ครูให้นักเรียนฝึกออกแบบการทดลองเกี่ยวกับชนิดและสมบัติของดิน จากความร่วมมือวิเคราะห์คำตอบการออกแบบการทดลองที่นักเรียนร่วมกันเสนอความคิดเห็นในประเด็นความเป็นไปได้ของการทดลอง ข้อดี ข้อเสีย ซึ่งทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ประสบการณ์ความรู้เดิม เพื่อออกแบบการทดลอง ก่อนได้รับองค์ความรู้ใหม่ที่ครูจะนำเสนอ กระบวนการดังกล่าวสอดคล้องกับกึ่งฟ้าลินธุวงษ์ (2540: 38) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นโมเดลการเรียนรู้ส่งเสริมความร่วมมือและการนำความคิดเห็นไปปฏิบัติ สนับสนุนให้มีการวิพากษ์วิจารณ์ตนเอง รวบรวมพยานหลักฐานที่สนับสนุนความคิดเห็นและสร้างเป็นความคิดเห็นใหม่อันเนื่องมาจากหลักฐานและพยานใหม่ ซึ่งจากข้อมูลสะท้อนผลการปฏิบัติในวงจรที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ชนิดและสมบัติของดิน พบว่า นักเรียนไม่สามารถออกแบบการทดลองได้ด้วยตนเอง ครูต้องใช้คำถามช่วยให้นักเรียนตอบ และยกตัวอย่าง และหาสื่อที่มีการนำเสนอการทดลองในรูปแบบต่างๆ เข้าช่วยจึงสามารถออกแบบการทดลองได้ แต่เมื่อนักเรียนมีประสบการณ์ในการออกแบบการทดลองในกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวแล้ว นักเรียนก็สามารถทำได้ดียิ่งขึ้น ดังข้อมูลสะท้อนผล แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความสมบูรณ์ของดิน

นอกจากนี้การใช้สื่อประเภทคลิปวิดีโอ การสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตในชั้นเชิญชวน และขั้นสำรวจ ช่วยกระตุ้นความสนใจ และสร้างความเข้าใจในเนื้อหาและสะท้อนผลในขั้นเสนอคำอธิบายและคำตอบของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น ดังข้อมูลสะท้อนผลการปฏิบัติในวงจรที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ส่วนประกอบของระบบสุริยะ (1)





แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบของระบบสุริยะ (2) และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ สอดคล้องกับการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ที่ Jonassen (1999) กล่าวไว้ว่า สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จะมีการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนอย่างมีความหมาย นำเสนอภารกิจที่มีความหมายกับผู้เรียน ให้มีความน่าสนใจ สนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีการใช้เครื่องมือ อย่างเช่น อินเทอร์เน็ต เป็นสิ่งแวดล้อมที่เร็ว เข้าถึงได้ง่าย จะทำให้เด็กได้มุมมองที่หลากหลาย ช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจปัญหาที่มีความซับซ้อน ผู้เรียนจะสามารถจัดกระทำ สืบเสาะและเชื่อมโยงในหัวข้อได้ดี ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของซินดาพร พลนามอินทร์ (2554: 87-88) ; นงค์ลักษณ์ พาลี (2554: 49-50) ; กันยารัตน์ คุษณี (2557: 94) ; Wade (1995: 34 113-A) และ Curtis (1997: 475-A) ที่พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้

2. การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เมื่อสิ้นสุดทั้ง 2 วงจร นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 24.31 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ทุกคน

คิดเป็นร้อยละ 100 และเมื่อวิเคราะห์คะแนนในแต่ละวงจร คะแนนเต็ม 10 นักเรียนสามารถทำคะแนนเฉลี่ยได้ 6.89 และ 7.27 คะแนน ตามลำดับ จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 45 คน มีจำนวนนักเรียน ผ่านเกณฑ์ 42 และ 45 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33 และ 100 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ตามลำดับ จะเห็นว่าผลการทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยที่ได้สูงขึ้นในแต่ละวงจร และจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มก็เพิ่มสูงขึ้นด้วย ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เป็นการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง จนพบความรู้และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ เรียนรู้วิเคราะห์ต่อจนรู้จริง รู้ลึกซึ่งว่าสิ่งนั้นคืออะไร มีความสำคัญมากน้อยเพียงใด การเรียนรู้แบบนี้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิด พร้อมทั้งฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะทางสังคม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2550) ซึ่งการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีขั้นตอนการจัด การเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 5 ขั้นตอนโดยเริ่มจากการทบทวนความรู้เดิม การสร้างกิจกรรมในชั้นเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจผู้เรียน การสร้างความรู้ในชั้นสำรวจเพื่อปูพื้นฐานความรู้ใหม่ และสร้างกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ลงมือทำในชั้นเสนอคำอธิบายและคำตอบของปัญหาพร้อมนำไปสู่การนำไปใช้ สรุปเป็นความคิดรวบยอดในชั้นนำไปปฏิบัติ กระบวนการดังกล่าว ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจน จนสามารถต่อยอดคิดวิเคราะห์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 26-30) ที่อธิบายว่า เราจะคิดวิเคราะห์ได้ดีนั้นจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์แจกแจงและจำแนกได้ว่าเรื่อง



นั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบอะไรบ้างมีกี่หมวดหมู่ จัดลำดับความสามารถอย่างไร และรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ การวิเคราะห์ของเราในเรื่องนั้นจะไม่สมเหตุสมผลเลย หากเราไม่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องนั้น เราจำเป็นต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องมาเป็นองค์ประกอบในการคิด ถ้าเราขาดความรู้เราอาจไม่สามารถวิเคราะห์หาเหตุผลได้ว่าเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จึงส่งเสริมให้นักเรียนมีผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของชนิดาพร พลนามอินทร์ (2554: 87-88) ; นงค์ลักษณ์ พาลี (2554: 49-50) และ เอมอร เกิดไทย (2554: 94) ที่พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ประการแรก กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีสื่อหลากหลายทั้งในรูปแบบสื่อประสม คลิปวิดีโอ การเรียนรู้โดยการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียน และเกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทำนาย น่าสนใจ ดังจะเห็นได้จากผลการสอบถามความพึงพอใจในการเรียนในประเด็น กิจกรรมการเรียนสนุกและน่าสนใจ นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดเป็นอันดับแรก ประการที่สอง กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีขั้นตอน

การเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น การตั้งคำถามของครูส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทั้งการตอบและการตั้งคำถาม ทำให้นักเรียนเกิดความท้าทาย และอยากที่จะเรียนรู้ นอกจากนี้เนื้อหาที่เรียนในหน่วยการเรียนรู้ ดินในท้องถิ่น และท้องอวกาศ เป็นเนื้อหาที่สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลาย และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังจะเห็นได้จาก ผลการสอบถามความพึงพอใจในประเด็น กิจกรรมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามปัญหา และนักเรียนสามารถนำความรู้จากนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน/ศึกษาต่อในอนาคตได้ นักเรียนมีความพึงพอใจในลำดับต่อมา

ส่วนผลการสอบถามความพึงพอใจด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอันดับสุดท้าย คือ กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับเวลาที่ใช้เรียน ทั้งนี้อาจเนื่องจาก กิจกรรมหลาย ๆ กิจกรรมต้องใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมทดลอง ซึ่งบางครั้งโครงสร้างชั่วโมงในการเรียนอาจมีจำกัด จึงต้องมีการบริหารจัดการเวลาในการเรียนเพิ่มเติมจากชั่วโมงปกติบ้าง จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในประเด็นนี้น้อยกว่าประเด็นอื่น แต่ทั้งนี้โดยภาพรวมความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่สร้างขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงว่า กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สามารถนำไปใช้พัฒนาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของกันยารัตน์ คุษณิ (2557: 94) จากข้อสนับสนุนและเหตุผลข้างต้นกล่าวได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพัฒนาการคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ควรคำนึงถึงบริบท ทางด้านสภาพแวดล้อม เวลา และความแตกต่างระหว่างบุคคล ควรมีการวางแผนจัดกิจกรรมให้เรียบร้อย และสามารถกำหนดเวลาตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

1.2 ระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรม อาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของนักเรียนเป็นสำคัญ ให้เรียนตามความสามารถของนักเรียนแต่ละบุคคล

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในเนื้อหาอื่นๆ ของกลุ่มสาระอื่นๆ เพื่อครูผู้สอนจะได้นำไปใช้สอนเสริมพัฒนานักเรียนได้ครบทุกเนื้อหา

2.2 ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่นๆ ซึ่งมีผลมาจากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เช่น ความคงทนในการเรียน ความสนใจในการเรียน เพื่อเป็นการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้ มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กันยารัตน์ ดุษณี. (2557). *ผลการจัดการเรียนการสอน เรื่อง พลังงานความร้อนด้วยชุดสร้างความร้อนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. ลพบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- กิ่งฟ้า สินธุวงษ์. (2540). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. ปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง: หลักการปฏิบัติ. ขอนแก่น: คลังนาวิทยา.
- ชนิตาพร พลนามอินทร์. (2554). *การพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (CLM) ของ Yager*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทศนา แชมมณี. (2551). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงศ์ลักษณ์ พาลี. (2554). *การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง เสี่ยงกับการไต่ยีนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์*. รายงานการศึกษานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.



- โรงเรียนวัดทองคั้ง “ไพโรจน์ประชาสรรค์”. (2558). รายงานประจำปีของสถานศึกษา ปีการศึกษา 2558. ชลบุรี: โรงเรียนวัดทองคั้ง “ไพโรจน์ประชาสรรค์”.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2559). *สรุปผลการวิจัย PISA 2015*. ม.ป.ป. <<http://pisathailand.ipst.ac.th/pisa/reports/2015>> 24 เมษายน 2559.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). *การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2551). *เทคโนโลยีการศึกษาหลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. ขอนแก่น: คลังน่านาวิทยา.
- เอมอร เกิดไทย. (2554). *ผลของชุดสร้างความรู้ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชรอบตัวเรา สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. รายงานการศึกษาระดับศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Curtis, K. and Berry, D. (1997). *A modified research approach teaching style in a high school chemistry classroom*. Ed.D. Dissertaion, West Virginia University.
- Jonassen, D. H. (1999). “Designing constructivist learning environments,” In C. M. Reigeluth (Ed.) *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory. (Vol. II)*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 215-239.
- Wade, E.G. (1995). *A study of constructivist-based mathematics problem-solving instructional program on the attitudes, self-confidence, and achievement of post-fifth-grade students*. (Thailand) [CD-ROM]. Abstract from File: Dissertation Abstracts Item: 34113-A.