

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน  
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรัชญาการมองโลกและภัยธรรมชาติ  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Academic Achievement and Critical Thinking Ability  
in the Management of Learning Based on Socioscientific Issues  
for Primary Student Grade Six

กฤษณะ จินตะนา, ทองปาน บุญกุศล, สุพจน์ เกิดสุวรรณ

Krissana Jintana, Thongpan Boonkusol, Supod Guadsuwan

มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น

e54141038@gmail.com

วันที่รับบทความ (Received) : 26 มีนาคม 2565

วันที่แก้ไขบทความ (Revised) : 15 พฤษภาคม 2565

วันที่ตอบรับบทความ (Accepted) : 7 มิถุนายน 2565

### บทคัดย่อ (Abstract)

บทความวิจัยนี้มีเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แนวความคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐานของ Lin and Mintzes และ Watson & Glaser เป็นกรอบการวิจัยพื้นที่วิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 8 โรงเรียน 10 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 357 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านขุนสมุทรไทย จำนวน 16 คน ใช้วิธีคัดเลือกแบบสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิด คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และสถิติทดสอบ t-test dependent Samples และ t-test for one Samples

### ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลของการวิจัยนี้ครั้งนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการจัดการเรียนรู้อายวิชาวิทยาศาสตร์ และพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

**คำสำคัญ:** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์; ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ; การจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

### Abstract

This research is a quantitative research using the concept of learning management based on social issues related to the science of “Lin & Mintzes” and “Watson & Glaser” as a research framework. The research area is student grade 6 who study at school under the Office of Primary Educational Service, Samut Prakarn Area 1, Phra Samut Chedi District, Samut Prakan Province, for the first semester of the academic year 2020. Which has 8 schools, 10 classrooms, a total of 357 students. with 16 students from Ban Khun Samut Thai School, students grade 6 were obtained by simple random sampling. The research tools were 1) a learning management plan 2) The science achievement test and 3) the Critical thinking ability test. The statistics used for data analysis were arithmetic mean ( $\bar{X}$ ) Standard Deviation (S.D.) Test Confidence value and t-test dependent sampling and t-test for one Samples statistics.

#### The results of the Research work were as follows:

1. the achievement of learning in science by learning management based on social issues related to science subject with the unit of the global phenomena and natural disasters for students grade 6 after learning was higher than before learning was statistically significant at the .01 level.

2. the ability of critical thinking by learning management based on social issues related to science subject with the unit of the global phenomena and natural disasters for students grade 6 was improved with statistically significant at the .05 level.

The results of this research are guidelines for the development and improvement of science learning activities. and develop students' ability to think critically.

**Keywords:** science achievement; the ability to think critically; learning management by using social issues related to science

## บทนำ (Introduction)

วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานของการพัฒนามนุษย์ เพราะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการสำคัญที่จะทำให้เกิดการพัฒนาวิธีคิด ช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน (วรรัตน์ กาแปง, 2559) ประเทศชาติจึงให้ความสำคัญกับการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ อย่างต่อเนื่อง เพื่อเตรียมสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป จึงอาจกล่าวได้ว่าวิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge based society) ซึ่งทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ อีกทั้งโลกแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นโลกแห่งการติดต่อสื่อสารทางเทคโนโลยี ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมโลกอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการดำรงชีพของคนในสังคมอย่างทั่วถึง ทั้งทางด้านบวกและด้านลบ โดยเฉพาะด้านความคิดที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดความแตกแยก ส่งผลให้ประเทศเกิดความไม่สงบสุข และอาจเกิดสงครามทางด้านความคิดในอนาคตได้ ดังนั้นการดำรงชีวิตในสังคมของคนในยุคนี้จึงจำเป็นต้องมีทักษะการคิด การฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณจึงเป็นอีกหนึ่งทักษะ ที่มีความสำคัญต่อการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 (สรินญา มารศรี, 2562) ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ตามจุดมุ่งหมายและสมรรถนะสำคัญของนักเรียน

ปัญหาที่พบ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นอีกกลุ่มสาระที่มีการปรับปรุงแก้ไขมาโดยตลอด แต่ยังคงประสบปัญหา เพราะโดยธรรมชาติวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่าเป็นวิชาที่มุ่งพัฒนาความคิดของนักเรียน เพราะนักเรียนต้องใช้การคิดวิเคราะห์ในการศึกษาหาความรู้อย่างเป็นระบบ ทำให้นักเรียนรู้สึกว่ายาก ไม่อยากเรียน ขาดความกระตือรือร้นที่จะเรียน ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร จากการรายงานผลการทดสอบระดับชาติ O-Net (Ordinary National Education Test) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านขุนสมุทรไทยไทย ปีการศึกษา 2562 พบว่า คะแนนรายวิชาวิทยาศาสตร์ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 33.36 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศซึ่งคิดเป็นร้อยละ 35.55 และต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของเขตพื้นที่ฯ คือ 34.30 ตามลำดับ

(สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2562) แสดงให้เห็นว่านักเรียนส่วนมากเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ยังไม่ดีเท่าที่ควร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 และตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการจัดการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เน้นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ให้มากที่สุด โดยเฉพาะให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาที่เผชิญหน้าได้ด้วยตนเองมีการพัฒนาทักษะทางด้านการคิดที่หลากหลาย เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ, 2550) โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม (Socioscientific Issues) ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ โดยศึกษาประเด็นซึ่งกำลังเป็นที่ถกเถียงกันในสังคม เนื่องจากความคิดเห็นเกี่ยวกับความถูกต้อง ความเหมาะสมของแนวคิดกระบวนการและเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือเพื่อปลูกฝังให้นักเรียนเป็นบุคคลที่คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ หรือคิดแบบวิทยาศาสตร์ที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สามารถจำแนกองค์ประกอบ เน้นให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมให้เกิดความรู้ใหม่และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (พินิจ ขำวงษ์, 2551)

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐานมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทความวิจัยนี้เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ผลการวิจัยอาจเป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ หรือผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนได้อย่างเหมาะสมต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objective)

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 75

## วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณพื้นที่วิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 8 โรงเรียน 10 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 357 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านขุนสมุทรไทย จำนวน 16 คน ใช้วิธีคัดเลือกแบบสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 3 ชนิด ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชนิดเลือกตอบ 2 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ นำข้อมูลเชิงปริมาณมาวิเคราะห์ด้วยสถิติค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และสถิติทดสอบ t-test dependent Samples และ t-test for one Samples

## ผลการวิจัย (Research Results)

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

**ตารางที่ 1** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	16	9.31	2.15	30.554	.000
หลังเรียน	16	20.81	3.12		

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนทดลอง เท่ากับ 9.31 หลังทดลองเท่ากับ 20.81 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 75

**ตาราง 2** ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐานเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

กลุ่มตัวอย่าง	N	K	$\bar{X}$	S.D.	$\mu_0$ (75%)	t	Sig.
หลังเรียน	16	20	15.94	1.44	15	2.611	.020

จากตาราง 2 พบว่าความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 15.94 คิดเป็นร้อยละ 79.70

### อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

งานวิจัยนี้พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐานรายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตรงกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐานรายวิชาวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม (Sociocentric Issues) ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้โดยศึกษาประเด็นที่กำลังเป็นที่ถกเถียงกันในสังคม เนื่องมาจากความคิดเห็นเกี่ยวกับความถูกต้อง ความเหมาะสมของแนวคิดกระบวนการและเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือเพื่อปลูกฝังให้นักเรียนเป็นบุคคลที่คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ หรือคิดแบบวิทยาศาสตร์ที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สามารถจำแนกองค์ประกอบเน้นให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมให้เกิดความรู้ใหม่และสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (พินิจ ขำวงษ์, 2551) อีกทั้งการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของ Lin and Mintzes (2010) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการกลุ่มจากกลุ่มย่อยไปรวมเป็นกลุ่มใหญ่ ซึ่งผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนโดยคณะนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลางและเรียนอ่อน อภิปรายในกลุ่มย่อยก่อนแล้วจึงอภิปรายเป็นกลุ่มใหญ่

ร่วมกันทั้งห้อง เพื่อให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างกว้างขวางขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ดั่งงานวิจัยของสุภาวดี สระแก้ว (2554) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม เรื่อง ระบบนิเวศ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจโดยใช้วิทยาศาสตร์กับสังคมเป็นฐาน เน้นประเด็นที่กำลังอยู่ในกระแสวิพากษ์วิจารณ์และความสนใจของสังคมและมีผลต่อการดำรงชีวิตประจำวัน จึงควรส่งเสริมครูผู้สอนให้นำแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ไปใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นการพัฒนานักเรียนให้ได้เต็มตามศักยภาพอย่างแท้จริง เช่นเดียวกับงานวิจัยของ สุรีย์วัลย์ พันธูระ (2560) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาชีววิทยา เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นวิธีการช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และมีความพึงพอใจในการเรียนเพิ่มขึ้น ดังนั้น ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐานรายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

สำหรับนักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตรงกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐานรายวิชาวิทยาศาสตร์ มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 75 ทั้งนี้เนื่องจากการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) เป็นการคิดอย่างมีทิศทางมีเหตุผลเป็นกระบวนการคิดขั้นสูง มีความซับซ้อนโดยเริ่มที่ประเด็นปัญหาข้อโต้แย้งหรือความไม่แน่ใจ โดยอาศัยความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของบุคคลในการทำความเข้าใจ โดยผ่านกระบวนการรวบรวมและเชื่อมโยงข้อมูลที่มีอยู่อย่างละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจเชื่อหรือไม่เชื่อ กระทำหรือไม่กระทำ ซึ่งต้องผ่านขั้นตอนหรือกระบวนการลงข้อสรุปอย่างมีเหตุผล และการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณอย่างมีความสัมพันธ์กับการคิดแก้ปัญหา โดยการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นหลักและเป็นเครื่องมือในการคิดแก้ปัญหา (มยุรี หุ่นขำ, 2544) สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม

(Socioscientific Issues) ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ โดยศึกษาประเด็นที่กำลังเป็นที่ถกเถียงกันในสังคม เนื่องจากความคิดเห็นเกี่ยวกับความถูกต้อง ความเหมาะสมของแนวคิดกระบวนการและเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือเพื่อปลูกฝังให้นักเรียนเป็นบุคคลที่คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ หรือคิดแบบวิทยาศาสตร์ที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สามารถจำแนกองค์ประกอบเน้นให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดพิจารณาถึงประเด็นคำถามทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่ครูผู้สอนตั้งขึ้นมา โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมให้เกิดความรู้ใหม่และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้การนำประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มาใช้ จะส่งผลให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดแก้ปัญหา ซึ่งประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สามารถพบเห็นได้ตามสื่อต่างๆ และครูผู้สอนยังสามารถสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในการตัดสินใจทางวิทยาศาสตร์กับสังคมอีกด้วย (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2551) เช่นเดียวกับงานวิจัยของสุภาวดี สระแก้ว (2554) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม เรื่อง ระบบนิเวศ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ส่งเสริม ความสามารถในการตัดสินใจโดยใช้วิทยาศาสตร์กับสังคมเป็นฐาน เน้นประเด็นที่กำลังอยู่ในกระแสวิพากษ์ วิจารณ์และความสนใจของสังคม และมีผลต่อการดำรงชีวิตประจำวัน จึงควรส่งเสริมครูผู้สอนให้นำแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ไปใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นการพัฒนานักเรียนให้ได้เต็มตามศักยภาพอย่างแท้จริง ดังนั้นทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐานรายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

### องค์ความรู้ใหม่ที่ได้รับ (Research Knowledge)

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคม ที่เกี่ยวเนื่องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและ ภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

งานวิจัยนี้ได้ข้อค้นพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐานสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในรายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและ ภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ ระดับชั้นอื่นๆ และในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง โดยควรให้ความสำคัญกับการนำประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ สำหรับประเด็นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยในประเด็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐานไปใช้ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ ระดับชั้นอื่นๆ และในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะจำเป็นที่นักเรียนจะต้องได้รับและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

## เอกสารอ้างอิง (References)

- กระทรวงศึกษาธิการ (2560), *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ประสาธน์ เนิ่งเฉลิม (2551). การสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิด Socioscientific. *วารสารคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทาลัยมหาสารคาม*, 2(3): 99-106.
- พินิจ ขำวงษ์ (2551). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์*. เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง สอนวิทยาศาสตร์อย่างไรให้สอดคล้องกับบริบทชุมชนเมือง. (ไม่ได้ตีพิมพ์)
- มยุรี หรุ่นขำ (2544). ผลการใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อความสามารถในการคิด แก้ปัญหาในบริบทชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการศึกษา*. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรารัตน์ กาแปง (2559). *วิทยาศาสตร์และการจัดประสบการณ์การเรียนรู้*. สืบค้น 5 กุมภาพันธ์ 2563, จาก <https://wbscport.dusit.ac.th/view/view.php?id=114753>.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (2562). *ประกาศผลสอบ O-NET*. สืบค้น 25 สิงหาคม 2563, จาก <https://www.niets.or.th/th/catalog/view/2989>.
- สริณญา มารศรี (2562). การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในศตวรรษที่ 21. *วารสาร มจร นครน่านปริทรรศน์*, 3(2): 1205 – 122.

สุภาวดี สระแก้ว (2554). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม เรื่อง ระบบนิเวศ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิจารณ์ญาณของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุริย์วัลย์ พันธุระ (2560). การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ (2550). *การวิจัยเพื่อพัฒนานโยบายส่งเสริมการจัดการศึกษาของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

Lin, S. and J. J. Mintzes. (2010). Learning argumentation skills through instruction in socioscientific issue: The effect of ability level. *International Journal of Science and mathematics Education* 8 : 993-1017.

Watson, G.; and Glaser, E.M. (1964). *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal Manual : Form Ym and Zm*. New York: Harcout Brace and World Inc

\*\*\*\*\*