

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้ และตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## An Organization of Learning Activities on the topic of “Life and the Environment” the Inquiry and the Socioscientific Issue-Based Approaches Promote Learning Achievement, Science Literacy and Decision-making for Prathomsueksa VI Students

กมลพรรณ ชันทะศิริ<sup>1</sup>, ประสาท เนืองเฉลิม<sup>2</sup>, ประยูร วงศ์จันทร์<sup>3</sup>

Kamonpan Khanthasiri<sup>1</sup>, Prasart Nuangchalerm<sup>2</sup>, Prayoon Wongchantra<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ และตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน 1 ห้องเรียน ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนหนองบัวรี (ราษฎร์อุทิศ) อำเภอชุมพวง จังหวัดนครราชสีมา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย เครื่องมือทดลอง ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิด ประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม และเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ แบบทดสอบการรู้วิทยาศาสตร์ ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบการคิดตัดสินใจ ชนิด

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

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>3</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

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

<sup>2</sup> Associate Professor Dr., Faculty of Education, Mahasarakham University

<sup>3</sup> Assistant Professor Dr., Faculty of Environmental and Resource Studies, Mahasarakham University



เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผลการวิจัยพบว่า ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นการสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ 5) การประเมินผล และในวงจรปฏิบัติการที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม ประกอบด้วย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม 6 ขั้นตอน ซึ่งจะนำไปสอดแทรกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้ 1) ขั้นค้นหาประเด็นปัญหา 2) ขั้นจัดกลุ่มและเรียงลำดับความสำคัญ 3) ขั้นวิเคราะห์ประเด็นเนื้อหา 4) ขั้นวางแผนการแก้ไขประเด็นปัญหา 5) ขั้นจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และ 6) ขั้นประเมินผล นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ คิดเป็นร้อยละ 52.22, 56.50 และ 66.31 ตามลำดับ ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ คิดเป็นร้อยละ 58.33, 56.67 และ 67.58 ตามลำดับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม มีคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าคะแนนเฉลี่ย หลังจากเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

**คำสำคัญ:** ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้, การรู้วิทยาศาสตร์, การคิดตัดสินใจ, แบบสืบเสาะหาความรู้, แนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม

## Abstract

This research aimed to 1) develop inquiry learning approach and socioscientific issues-based learning approach on the topic of "Life and the Environment" for Prathomsueksa VI students, and 2) study the learning achievement, science literacy, and decision-making of Prathomsueksa VI students who learned with the inquiry learning approach and the socioscientific issues-based learning approach. The target group consisted of 30 Prathomsueksa VI students in the second semester of the academic year of 2013, at Nongbuaree (Rachuthit) School, Chumpuang district, Nakhon Ratchasima province. The instruments for data collection included: an achievement test contains 40 4-multiple choice, science literacy test contains 30 3-multiple choice, and decision-making test contains 30 4-multiple choice. The statistics for data analyses were arithmetic mean, standard deviation, percentage, and using qualitative data.



The result found that operating in cycle I consists of 5 steps: engagement, exploration, explanation, elaboration and evaluation, and in cycle II consists of 6 steps: the search problem, grouping and priority, the analysis of content, planning to solve issues, the experiences and learning, and evaluate. Prathomsueksa VI students who learned with the inquiry learning approach showed mean scores in learning achievement, science literacy, and decision-making percentages of average were 52.22, 56.50 and 66.31 respectively. The inquiry with socioscientific issues-based learning approach showed mean scores in learning achievement, science literacy, and decision-making percentages of average were 58.33, 56.67 and 67.58 respectively. Prathomsueksa VI students who learned with the inquiry with socioscientific issues-based learning approach showed higher mean scores on learning achievement, science literacy, and decision-making than those who learned with the inquiry learning approach.

**Keywords:** Learning Achievement, Science Literacy, Decision-making, Inquiry, Socioscientific Issue-Based

## บทนำ

การจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีนโยบายในการพัฒนาเยาวชนของชาติเพื่อเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม มีทักษะในการคิด ทักษะด้านเทคโนโลยี และมีความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถคิดตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์จึงเป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เนื่องจากวิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย และ มีคุณธรรม นอกจากนี้ยังทำให้มีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่

ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 3-5) ดังนั้นการอยู่อย่างชาญฉลาด จึงต้องรับฟังข่าวสารจากสื่อต่างๆ และนำมาคิดวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของข่าวสารเหล่านั้นโดยอาศัยการรู้วิทยาศาสตร์ในการคิดตัดสินใจ (นงนิตย์ มรกต และคณะ, 2555: 1)

แต่เมื่อพิจารณาผลจากการรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-Net) ปีการศึกษา 2554 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหนองบัวรี (ราษฎร์อุทิศ) ได้คะแนนวิชาวิทยาศาสตร์เท่ากับ 28.48 ลดลงจากคะแนนเฉลี่ยปี 2553 ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำมากโดยจัดอยู่ในลำดับเกือบสุดท้ายของเขตพื้นที่การศึกษา ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ไม่ถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้ รายงานผลการทดสอบคุณภาพทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน

O-Net ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมาเขต 7 พบว่าปัญหา



ที่เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีความอ่อนแอทุกด้านโดยเฉพาะด้านครูผู้สอนที่ไม่สามารถสอนวิทยาศาสตร์ด้วยแนวทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และการสอนที่เป็นการปฏิบัติทดลอง ต้องสอนโดยเน้นเนื้อหาการท่องจำเป็นหลัก ทำให้นักเรียนขาดการฝึกฝนและการสังเคราะห์เชิงกระบวนการวิทยาศาสตร์ ขาดทักษะการปฏิบัติทดลอง ขาดทักษะในการสังเกต ขบคิด วิเคราะห์ปัญหา ไม่กล้าตอบคำถาม และขาด ทักษะในการแสดงความคิดเห็น นอกจากนี้ นักเรียนยังไม่สามารถนำความรู้วิทยาศาสตร์มาอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมได้ จึงทำให้ไม่สามารถคิดตัดสินใจในการแก้ปัญหา (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 7. 2554: 70)

จากความสำคัญและปัญหา ที่กล่าวมาแล้วนั้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาพัฒนาการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้ และเมื่อพบปัญหาสามารถคิดตัดสินใจ แก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง (วีณา ประชากุล และ ประสาท เนื่องเฉลิม. 2554: 216) และการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการรู้วิทยาศาสตร์ สามารถคิดตัดสินใจในประเด็นต่างๆ โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คำนึงถึงข้อเท็จจริง ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ขั้นสูงและการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lewis. 2003) ซึ่งผลการวิจัยจะเป็น

แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ในเนื้อหาอื่นต่อไป

## ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

## วิธีดำเนินการวิจัย

### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหนองบัวรี (ราษฎร์อุทิศ) ศูนย์เครือข่ายการศึกษาที่ 10 อำเภอชุมพวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานครราชสีมา เขต 7 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่
  - 1.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 4 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 8 ชั่วโมง
  - 1.2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทาง



วิทยาศาสตร์กับสังคม จำนวน 5 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง เวลา 10 ชั่วโมง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2.2 แบบทดสอบการรู้วิทยาศาสตร์ ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.3 แบบทดสอบการคิดตัดสินใจ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

**วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหนองบัวรี (ราษฎร์อุทิศ) อำเภอชุมพวง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 1 กลุ่ม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2556 - มีนาคม 2557 โดยดำเนินการ ดังนี้

1. ดำเนินการสอนตามวงจรถูกปฏิบัติการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ในวงจรถูกปฏิบัติที่ 1 คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-4 แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 8 ชั่วโมง กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้แบบบันทึกหลังแผน และเก็บข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดการรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบการคิดตัดสินใจ จำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายหลังจากสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรถูกปฏิบัติที่ 1

2. นำข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์วิจารณ์เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขไปปรับปรุง แล้วดำเนินการปรับปรุงแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะ

และแนวทางแก้ไขปรับปรุงในวงรอบที่ 1 เพื่อใช้ในวงรอบที่ 2

3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม ในวงจรถูกปฏิบัติที่ 2 คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5-9 แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 10 ชั่วโมง กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้แบบบันทึกหลังแผน และเก็บข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดการรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบการคิดตัดสินใจ จำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายหลังจากสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรถูกปฏิบัติที่ 2

4. สรุปผลการทดลองจากข้อมูลการบันทึกหลังแผน และข้อมูลคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 วงจรถูกปฏิบัติ และนำข้อมูลที่ได้อามาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรถูกปฏิบัติที่ 1 และ 2

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. เปรียบเทียบคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างวงจรถูกปฏิบัติที่ 1 และ 2 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพ



## ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.1 จากวงจรปฏิบัติการที่ 1 ใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมตามวงจรปฏิบัติการพบว่า 1) นักเรียนมีความกระตือรือร้นและมีความสนุกสนานในการทำกิจกรรมกลุ่ม 2) นักเรียนสามารถตอบคำถามครูได้ดี 3) นักเรียนกล้าแสดงออกในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 4) นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้นเนื่องจากได้สืบค้นข้อมูลด้วยตัวเองพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ การคิดตัดสินใจ ยังไม่สูงเท่าที่ควร และยังมีนักเรียนบางคนที่ได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์อาจมีผลเนื่องมาจาก 1) ในแผนการจัดกิจกรรมที่ 1 การจับคู่ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต ก และ ข ที่กำหนดให้แล้วอธิบายลักษณะความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต มีนักเรียนที่ทำกิจกรรมไม่ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ เพราะต้องนำนักเรียนไปเรียนรู้ในสถานที่จริงทำให้เวลาไม่พอ และในการทำใบกิจกรรมต้องทำให้เสร็จภายในชั่วโมง 2) นักเรียนยังไม่กล้าถามครูและยังไม่กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นหรือวิพากษ์วิจารณ์งานของเพื่อน นอกจากนี้ นักเรียนยังไม่สามารถนำความรู้ที่ได้ไปอภิปรายโต้แย้งเกี่ยวกับประเด็นทางวิทยาศาสตร์ในสังคมปัจจุบันซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่ การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการพัฒนาในวงจรปฏิบัติการที่ 2 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม

ซึ่งเป็นการปรับกิจกรรมการเรียนการสอนโดยนำประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมมาสอดแทรกเข้าไปในกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้นำความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในการอภิปรายวิเคราะห์โต้แย้งเกี่ยวกับประเด็นปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคม ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ

1.2 จากวงจรปฏิบัติการที่ 2 ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมตามวงจรปฏิบัติการพบว่า 1) นักเรียนมีความกระตือรือร้นและสนุกไปกับกิจกรรม 2) จากการนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาที่แต่ละกลุ่มสนใจมากที่สุดแล้วให้แต่ละกลุ่มอภิปรายโต้แย้งจากความรู้ที่นักเรียนสืบค้นมา นักเรียนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นโต้แย้งประเด็นปัญหาอย่างมีเหตุผลโดยใช้ความรู้จากการสืบค้นข้อมูลด้วยตนเองทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นเนื่องจากได้เชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในสังคม โดยประเมินจากกลุ่มที่นำเสนอ นักเรียนตอบคำถามที่เพื่อน ๆ ในชั้นเรียนตั้งคำถามขึ้นมา และคำถามที่ครูถามเพื่อวัดความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ บันทึกรวมความคิดเห็นโต้แย้งและสนับสนุนของกลุ่มต่าง ๆ นักเรียนแต่ละกลุ่มทำได้ดี 98% 3) นักเรียนสามารถตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากประเด็นทางสังคมโดยใช้เหตุผลและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการสืบค้นด้วยตนเอง

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม





2.1 ผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ เท่ากับ 9.40, 33.90 และ 79.57 คิดเป็นร้อยละ 52.22, 56.50 และ 66.31 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยหลังจากที่นักเรียนเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ เท่ากับ 12.83, 34.00 และ 81.10 คิดเป็นร้อยละ 58.33, 56.67 และ 67.58 ตามลำดับ พบว่าผลคะแนน

เฉลี่ยหลังจากที่นักเรียนเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 เพิ่มขึ้นมากกว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่า มีนักเรียนที่คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ การคิดตัดสินใจ หลังเรียนในวงจรปฏิบัติการที่ 2 เพิ่มขึ้นจากคะแนนหลังเรียนในวงจรปฏิบัติการที่ 1 จำนวน 18, 16 และ 15 คน คิดเป็นร้อยละ 60, 53.33 และ 50 ตามลำดับ (ตาราง 1-4)

ตาราง 1 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ ระหว่างวงจรปฏิบัติการที่ 1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และวงจรปฏิบัติการที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม

การทดสอบ		n	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	วงจรปฏิบัติการที่ 1	30	9.40	2.16	52.22
	วงจรปฏิบัติการที่ 2	30	12.83	3.60	58.33
การรู้วิทยาศาสตร์	วงจรปฏิบัติการที่ 1	30	33.90	4.66	56.50
	วงจรปฏิบัติการที่ 2	30	34.00	5.29	56.67
การคิดตัดสินใจ	วงจรปฏิบัติการที่ 1	30	79.57	9.91	66.31
	วงจรปฏิบัติการที่ 2	30	81.10	8.85	67.58

ตาราง 2 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่ผ่านระหว่างวงจรปฏิบัติการที่ 1 และ 2

การทดสอบ	ผ่าน				
	n	(%)	$\bar{X}$	(%)	
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	วงจรปฏิบัติการที่ 1	21	70	10.52	58.44
	วงจรปฏิบัติการที่ 2	22	73.33	14.46	65.73



ตาราง 3 เปรียบเทียบคะแนน การรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่ผ่าน ระหว่างวงจรปฏิบัติการที่ 1 และ 2

	การทดสอบ	ผ่าน			
		n	(%)	$\bar{X}$	(%)
การรู้วิทยาศาสตร์	วงจรปฏิบัติการที่ 1	26	86.67	34.92	58.20
	วงจรปฏิบัติการที่ 2	24	80	35.67	59.45

ตาราง 4 เปรียบเทียบคะแนน การคิดตัดสินใจของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่ผ่าน ระหว่างวงจรปฏิบัติการที่ 1 และ 2

	การทดสอบ	ผ่าน			
		n	(%)	$\bar{X}$	(%)
การคิดตัดสินใจ	วงจรปฏิบัติการที่ 1	29	96.67	80.41	67.01
	วงจรปฏิบัติการที่ 2	30	100	81.10	67.58

## อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ได้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้จำนวน 4 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 8 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องท้าทายให้นักเรียน มีปฏิสัมพันธ์หลากหลายเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) (2) ขั้นการสำรวจและค้นหา (Exploration) (3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) (4) ขั้นขยายความรู้

(Elaboration) (5) การประเมินผล (Evaluation) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555: 32-33) การดำเนินการจัดกิจกรรมตามวงจรปฏิบัติการพบว่า 1) นักเรียนมีความกระตือรือร้นและมีความสุขสนุกสนานในการทำกิจกรรมกลุ่ม 2) นักเรียนสามารถตอบคำถามครูได้ดี 3) นักเรียนกล้าแสดงออกในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 4) นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้นเนื่องจากได้สืบค้นข้อมูลด้วยตัวเอง ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ โดยผู้สอนมีบทบาทในการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง แล้วสรุปออกมาเป็นหลักการ หรือ





วิธีการในการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ (วีณา ประชากุล และประสาท เนื่องเฉลิม, 2554: 216) ช่วยพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียน ในการศึกษาวิเคราะห์ และสรุปข้อมูล หรือสร้างความรู้ที่มีความหมายแก่ผู้เรียน เช่น ทักษะการสืบเสาะแหล่งความรู้หรือแหล่งข้อมูล จากการอ่าน การวิเคราะห์สิ่งที่อ่าน การสังเคราะห์ข้อมูล การสรุปข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การอภิปรายและโต้แย้งทางวิชาการ และการทำงานกลุ่ม (ทิศนา แคมมณี, 2554: 141) นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดตัดสินใจในการแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์ คิดเชิงวิทยาศาสตร์ คิดเชิงเหตุผล และคิดสร้างสรรค์ (ประดิษฐ์ เหล่าเนตร์ และณัฐภัทสร เหล่าเนตร์, 2554: 5-10) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นางนุช พระวงศ์ (2554: 84-105) ได้ศึกษาผลการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น รู้จักใช้ทักษะกระบวนการคิด รู้จักการแก้ปัญหา มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม มีความกระตือรือร้นในการเรียน มีความอยากรู้อยากเห็น และแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

1.2 ผลการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ได้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม จำนวน 5 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 10 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้พัฒนา กิจกรรม ด้วยการกำหนดสถานการณ์จากข่าว ในหนังสือพิมพ์ออนไลน์ ให้นักเรียนมีโอกาสได้สืบค้นข้อมูลและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ฝึกกระบวนการทำงานที่มีการวางแผนในการแก้ปัญหา การร่วมกันคิดตัดสินใจ ซึ่งในการ

ออกแบบขั้นตอนการสอนจะใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) (2) ขั้นการสำรวจและค้นหา (Exploration) (3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) (4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) (5) การประเมินผล (Evaluation) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555: 32-33) ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะสอดแทรกกระบวนการสอนร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม ซึ่งมี 6 ขั้นตอน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้ 1) ขั้นค้นหาประเด็นปัญหา มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นจัดกลุ่มและเรียงลำดับความสำคัญ มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นการสำรวจและค้นหา 3) ขั้นวิเคราะห์ประเด็นเนื้อหา มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นวางแผนการแก้ไขประเด็นปัญหา และ 5) ขั้นจัดประสบการณ์การเรียนรู้ มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นขยายความรู้ 6) ขั้นประเมินผล (ประสาท เนื่องเฉลิม, 2551: 99-106) การดำเนินการจัดกิจกรรมตามวงจรปฏิบัติการพบว่า 1) นักเรียนมีความกระตือรือร้นและสนุกไปกับกิจกรรม 2) นักเรียนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นโต้แย้งประเด็นปัญหาอย่างมีเหตุผล โดยใช้ความรู้จากการสืบค้นข้อมูลด้วยตนเองทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นเนื่องจากได้เชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในสังคม 3) นักเรียนสามารถตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากประเด็นทางสังคม โดยใช้เหตุผลและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการสืบค้นด้วยตนเอง ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวเนื่องกับวิทยาศาสตร์ โดยครูจะใช้ประเด็นทางสังคมที่



เกี่ยวเนื่องกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับการบรรยาย การอภิปราย และการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม โดยนักเรียนต้องได้รับทั้งความรู้วิทยาศาสตร์ การคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ และการตัดสินใจบนพื้นฐานการมีส่วนร่วมในทุกระดับเพื่อสร้างสังคมอนาคตที่ดี ยกกระดานการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning) (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2551: 100 ; อ้างอิงมาจาก Solomon, 1993) การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เข้าใจและเกิดการรู้วิทยาศาสตร์ จำเป็นที่จะต้องให้เขาเหล่านั้นมีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งจะแก้ปัญหาและดำเนินชีวิตในแต่ละวันอย่างปกติสุขโดยอาศัยวิทยาศาสตร์เป็นฐานประกอบการคิดตัดสินใจ (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2551: 101) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ซีตเลอร์ และคณะ (Zeidler and others, 2009: 74-101) ได้วิจัยการพัฒนาการคิดตัดสินใจในประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม โดยใช้รูปแบบการสะท้อนผลการคิดตัดสินใจ (Reflective Judgment Model) เป็นเครื่องมือวัดค่านิยมของประเด็นที่เกิดขึ้นรวมถึงการอธิบายปัญหาโดยอ้างเหตุผลบนหลักฐานที่ปรากฏ พบว่า กลุ่มทดลองมีผลการสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้น 78% อย่างมีนัยสำคัญ ประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมสนับสนุนการสะท้อนผลการคิดตัดสินใจ พัฒนาการเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์ อาศัยการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การวัดผลข้อมูลและการอ้างอิง ความสามารถในการพิจารณาไตร่ตรอง หลากหลายมุมมอง การรวบรวมข้อมูลและหลักฐาน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทดลอง การสอนโดยใช้ประเด็นที่เป็นจริง มีความหมายแก่ผู้เรียนส่งผลให้เข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ การสะท้อนผลเพื่อพัฒนาการคิดตัดสินใจ ไม่ใช่เพียงพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์แต่ยังเป็นประโยชน์สำหรับทักษะพื้นฐานการใช้ชีวิตด้วย

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ คิดเป็นร้อยละ 52.22, 56.50 และ 66.31 ตามลำดับ ผลการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจ คิดเป็น ร้อยละ 58.33, 56.67 และ 67.58 ตามลำดับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม มีคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรู้วิทยาศาสตร์ และการคิดตัดสินใจเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 มีประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคมที่อยู่ในความสนใจของสังคม มาจากข่าวในหนังสือพิมพ์ออนไลน์ ซึ่งเป็นประเด็นที่เป็นปัจจุบัน เป็นที่สนใจของผู้เรียนและมีผลกระทบต่อผู้เรียน จะช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในการค้นคว้าและอภิปรายแสดงความคิดเห็น ซึ่งถ้าเป็นประเด็นพบในสื่อสารมวลชนแขนงต่าง ๆ ข่าว สารคดี นิตยสารหรือวารสารทางวิชาการจะช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการใช้ประเด็นปัญหาทางสังคมที่เกี่ยวกับการใช้วิทยาศาสตร์ร่วมกับการบรรยาย การอภิปรายและการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งจัดได้หลากหลาย ประเด็นที่เกิดขึ้นจริงจากสื่อต่าง ๆ หากจุดที่สนใจ/เกิดการโต้แย้ง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ต้องใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Use of Scientific



Knowledge) การโต้แย้งมีเป้าหมายให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดตัดสินใจ ทักษะหนึ่งที่ต้องมีคือการคิดตัดสินใจ ทักษะการทำความเข้าใจอย่างชัดเจน ทักษะการให้เหตุผล นักเรียนจะได้เรียนรู้กระบวนการสืบเสาะหาคำตอบของปัญหานั้นนั้นยังดำเนินไปไม่มีที่สิ้นสุด และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เข้าใจและเกิดการรู้วิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งจะแก้ปัญหาและดำเนินชีวิตในแต่ละวันอย่างปกติสุขโดยอาศัยวิทยาศาสตร์เป็นฐานประกอบ การคิดตัดสินใจ (ประสาท เนื่องเฉลิม, 2551: 101) นักเรียนจะได้รับทั้งความรู้วิทยาศาสตร์ การคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ และการตัดสินใจบนพื้นฐานการมีส่วนร่วมในทุกระดับเพื่อสร้างสังคมอนาคตที่ดี ยกระดับการเรียนรู้ที่มีความหมาย การรับผิดชอบต่อสิ่งที่ได้ตัดสินใจโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์จึงต้องมุ่งเน้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการรับรู้และตัดสินใจในประเด็นที่เกี่ยวข้องกันระหว่างวิทยาศาสตร์กับสังคม (ประสาท เนื่องเฉลิม, 2551: 100 ; อ้างอิงมาจาก Solomon, 1993) สอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิยวรรณ คำภาศรี (2554: 105-113) กมลรัตน์ นิมพาลี (2554: 101-116) Wongsri and Nuangchalerm (2010) พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ สูงขึ้น

เมื่อพิจารณาคะแนนที่ผ่านเกณฑ์เป็นรายบุคคลพบว่าผลสัมฤทธิ์และการตัดสินใจเพิ่มขึ้น แต่คะแนนการรู้วิทยาศาสตร์ลดลง คะแนนการรู้วิทยาศาสตร์ลดลงอาจมีผลเนื่องมาจาก ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม ในภาคเรียนที่ 2 นักเรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมหลายอย่างเช่น งานศิลปะหัตถกรรมนักเรียน กีฬา

ลีโรงเรียน การตีเพื่อสอบ O-Net และกิจกรรมเข้าค่ายลูกเสือ ทำให้นักเรียนบางคนขาดสมาธิในการเรียน และเกิดความเหนื่อยล้าขณะที่ครูทำกิจกรรมการเรียนการสอน นอกจากนี้ในห้องเรียนยังมีเด็กพิเศษที่มีสมาธิสั้นและทักษะการใช้เหตุผลยังไม่ดีเท่ากับเด็กปกติ ทำให้บรรณสมาธิของเพื่อน และมีการหยอกล้อกันในเวลาเรียน บลูม (Bloom, 1976: 139) ได้อธิบายสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน คือ ความรู้ความสามารถและทักษะต่างๆ ของผู้เรียนที่มีมาก่อน แรงจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ในสิ่งใหม่ๆ ได้แก่ ความสนใจในวิชาที่เรียน เจตคติเนื้อหา และประสิทธิภาพ ในการเรียนการสอนที่นักเรียนได้รับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ลิน และ มินท์ซ (Lin and Mintzes, 2010: 993-1017) ได้ศึกษาความสามารถในการโต้แย้งของนักเรียน โดยผ่านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ประเด็นปัญหาทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการใช้วิทยาศาสตร์ พบว่าความสำเร็จในการเรียนรู้การโต้แย้งไม่ได้เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนการโต้แย้งมาก่อน แต่จะเกี่ยวข้องกับระดับความสามารถของนักเรียน โดยนักเรียนที่มีความสามารถสูงจะมีการโต้แย้งสูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถต่ำในเรื่องของการหาเหตุผลและหลักฐานสนับสนุนการโต้แย้ง

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

ครูต้องชี้แจงทำความเข้าใจกับนักเรียนในขั้นตอนการทำกิจกรรมก่อนเริ่มเรียน ควรสร้างบรรยากาศกระตุ้นผู้เรียนเพื่อให้เกิดการสืบค้นหาข้อมูล อภิปราย และเกิดการโต้แย้ง โดยใช้เหตุผล แต่ก็ต้องทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินไปกับกิจกรรม เพราะอาจทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่ายและไม่อยากเรียนได้ ถ้าในห้องเรียนมีเด็กพิเศษหรือสมาธิสั้น ครูควรให้ความ



ใส่ใจและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่  
เหมาะกับเด็กกลุ่มนี้ด้วย

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป  
เวลาที่ใช้ในการพัฒนาการคิดตัดสินใจ

และการรู้วิทยาศาสตร์ อาจมีผลต่อการวิจัย ดังนั้น  
การวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มระยะเวลา หรือ กำหนด  
ช่วงของการพัฒนาตัวแปร เช่น A-B-A-B Design  
และ Experimental Design

## เอกสารอ้างอิง

- กมลรัตน์ นิมพาลี. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การ  
รู้วิทยาศาสตร์และเหตุผลเชิงจริยธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนรู้ตาม  
แนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคมและการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ชั้น เรื่อง พันธุ  
ศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ทศนา แชมมณี. (2554). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ  
(พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- นนิตย์ มรกต และคณะ. (2555). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสังคมโลกาภิวัตน์. (พิมพ์ครั้งที่ 3).  
มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นนุช พระวงศ์. (2554). ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อารยศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม., มหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ประดิษฐ์ เหล่าเนตร์ และณัฐภัสสร เหล่าเนตร์. (2554). กิจกรรมเสริมทักษะการสืบเสาะหาความรู้ทาง  
วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ: บ. เบ็นภาษาและศิลปะ.
- ประสาท เนื่องเฉลิม. (2551). การสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิด Socioscientific. วารสารคณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2(3), 99-106.
- วีณา ประชากุล และประสาท เนื่องเฉลิม. (2554). รูปแบบการเรียนการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 2).  
มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). ครูวิทยาศาสตร์มืออาชีพ แนวทางสู่การ  
เรียนการสอนที่มีประสิทธิผล. กรุงเทพฯ: อินเทอร์เน็ตดูเคชั่น ซัพพลายส์.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 7. (2554). รายงานผลการทดสอบทางการ  
ศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2554 กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการ  
จัดการศึกษา. นครราชสีมา: กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา.



- อภิยวรรณ คำภาศรี. (2554). การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นร่วมกับแนวคิดประเด็นปัญหาทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการใช้วิทยาศาสตร์ และแบบปกติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- Bloom, B.S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw z Hill Book.
- Lewis, S.E. (2003, September). *Issue-based teaching in science education*. Retrieved July 20, 2013, from <http://www.actionbioscience.org/education/Lewis.html>.
- Lin, S.S. and Mintzes, J.J. (2010). Learning argumentation skills through instruction in socioscientific issue: The effect of ability level. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8, 993-1017.
- Solomon, J. (1993). *Teaching science technology and society*. Philadelphia: Open University Press.
- Wongsri, P. and Nuangchalerm, P. (2010). Learning outcomes of socioscientific issues-based and conventional learning activities. *Journal of Social Sciences*, 6(2), 240-243.
- Zeidler, D.L. and others. (2009). Advancing reflective judgment through socioscientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(1), 74-101.