

**การพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์  
เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
DEVELOPING SCIENTIFIC THINKING SKILLS BY USING  
THE PROJECT METHOD ON THE TOPIC CHEMICAL  
SUBSTANCE IN DAILY LIFE FOR GRADE 6 STUDENTS**

ผู้วิจัย : สุกิจ เนติ

สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนา นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ที่เรียนด้วยนวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 4) เพื่อศึกษาทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อ นวัตกรรม ฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 โรงเรียนอนุบาลหนองกี่ อำเภอหนองกี่ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุขบุรีรัมย์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 29 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ 1) นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ 2) แผนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3) แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมฝึกทักษะการคิด 4) แบบสอบถามทัศนคติของผู้เรียน ที่มีต่อ นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน ของร้อยละคะแนนหลังเรียนและร้อยละของเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยใช้ค่า (t-test) ผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ

การพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คาดว่าผลการวิจัยจะได้ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนา นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คาดว่ามีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนสามารถแสดงพฤติกรรมความคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คาดว่าในภาพรวมผ่านมากกว่าระดับ 3 ขึ้นไป มีค่าคิดเป็น ร้อยละไม่น้อยกว่า 80 ซึ่งคาดว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คาดว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. นักเรียนที่ได้รับการสอนทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน คาดว่านักเรียนมีทัศนคติที่ดีอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ :** ทักษะการคิด, นวัตกรรมฝึกทักษะ, ทัศนคติ

### ABSTRACT

The purpose of research were: 1. To development scientific thinking skills by using the project method on the topic chemical substance in daily life for Grade 6 students that rating achievement 80/80. 2. To development thinking skill of students about scientific project for grade 6 students. And 3.To compare achievement learning of students before and after learning through material thinking skills through scientific project about daily life for Grade 6 students. The sample Group in experimental were 29 Grad6/3 students in Anubannongki school Educational Service Area office3 Nongki district Buriram Pronince, the second semester of academic year 2009.by purposive Sampling. The instrument for research included:

1. Thinking skills material through scientific project
2. Lesson plans of cooperative scientific learning.
3. Achievement test before and after learning through thinking skill materials.
4. Questionnaire of attitude for students. Through scientific thinking skill materials about daily life.

Information Analyzed of each percentage, mean standard deviation and score percentage after learning at t-test.

The research expected that as follows:

Development thinking through scientific project about daily life of Grade 6 student's research expected that as follows:

1. To development thinking skill materials through scientific project about the topic chemical substance in daily life for Grade 6 students expected achievement that 80/80

2. Students can show behavior of thinking though scientific project about the topic chemical-substance in daily life for Grade 6 students expected more than 3 rating scale, 80 percents which higher than 70 percents.

3. To compare achievement learning of students before and after using thinking still materials through scientific project about the topic chemical substance in daily life for Grade 6 students expected achievement test after higher than before learning

4. Students was taught by thinking skills through scientific project about the topic chemical substance in daily life expected that students attitude in high to highest significant at .05 level.

**Keywords :** thinking skill, skill material, Attitude

**บทนำ** การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีความสำคัญยิ่ง แต่จะจัดการเรียนการสอนอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นเป้าหมายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณภาพในระดับประถมศึกษา ก็คือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ทั้งความรู้และทักษะในการแสวงหาความรู้ และแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ปลุกฝังให้ผู้เรียนเกิดค่านิยมและเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม นั่นคือเป็นคนมีเหตุผล ใจกว้างยอมรับและปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน และปรับปรุงงานกิจกรรมต่าง ๆ ของตนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีนิสัยใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ ขยัน อดทนและซื่อสัตย์ ตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญ อิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อการพัฒนาประเทศ ต่อมนุษยและสิ่งแวดล้อม ฉะนั้นเพื่อให้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายดังกล่าว ผู้สอนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขตหรือธรรมชาติของวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี ซึ่งวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ประกอบด้วยส่วนที่เป็นเนื้อหาอันเป็นที่รวมข้อเท็จจริง มโนมัตติ สมมติฐาน กฎหลักการ ทฤษฎี และส่วนที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ ประกอบด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ผู้สอน

การประชุมทางวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ครั้งที่ 3

วิทยาศาสตร์ต้องมีความรู้ และทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบต่างๆ โดยสามารถใช้กิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและความสามารถของผู้เรียน ตลอดจนวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้ให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด

จากการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาที่ผ่านมา พบว่าผู้สอนไม่ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและความต้องการของผู้เรียน แต่ใช้วิธีบรรยาย สาคิตเน้นเนื้อหา ความจำ รวบรวมกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนหาคำตอบ ไม่ใช้กลวิธีในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา (เบญญา ศรีดาราร. 2545, 106) กิจกรรมการเรียนรู้ไม่เข้าใจ ผู้เรียนไม่มีส่วนรวมในกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายและไม่สนใจในการเรียน รวบรวมกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนหาคำตอบ ไม่ใช้กลวิธีในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา (วรรณทิภา รอดแรงคำ. 2544, 1 – 3) และจากการประเมินสถานศึกษาของสำนักทดสอบมาตรฐานการศึกษา รอบแรกในปี 2547 – 2548 รวม 6077 แห่ง หลังจากปฏิรูปการศึกษามาแล้ว 5 - 6 ปี พบว่าโรงเรียนในกรุงเทพมหานครมีศักยภาพสูงสุดกล่าวคือ มีความพร้อมทางด้านทรัพยากรมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับโรงเรียนสังกัดเทศบาลและกึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แต่กลับพบว่าโรงเรียนทั้ง 3 สังกัด มีจุดอ่อนเหมือนกัน ได้แก่ มาตรฐานการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและการใฝ่รู้ใฝ่เรียน รวมทั้งมาตรฐานการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใช้ (สมบัติ การจนารักษ์. 2549, 4) จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ (National Test) ปีการศึกษา 2550 ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบ ในระดับชาติเท่ากับ 44.65 เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า คะแนนทดสอบด้านความรู้และทักษะกระบวนการเท่ากับ 37.75 และ 35.65 ตามลำดับ ในส่วนของโรงเรียนอนุบาลหนองกี่ อำเภอนองกี่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์เขต 3 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบเท่ากับ 44.65 เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า คะแนนความสามารถ ด้านความรู้และทักษะกระบวนการคิดเท่ากับ 32.85 และ 29.40 พิจารณาจากผลการทดสอบระดับโรงเรียนเมื่อเทียบกับระดับชาติ พบว่าคะแนนการทดสอบด้านทักษะกระบวนการ ต่ำกว่าด้านทักษะความรู้ มีระดับคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบในภาพรวมไม่ถึงร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม

เมื่อผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามเหตุผลที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โดยใช้โครงงานเป็นเทคนิคหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนบังเกิดผลการพัฒนาการด้านการเรียนรู้ให้บรรลุผลตามจุดหมายได้ เนื่องจากโครงงานเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตาม

ความสนใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกทักษะกระบวนการคิดและศึกษาอย่างลุ่มลึก เป็นแนวทางให้ผู้เรียนขยายความรู้พื้นฐานไปสู่ความรู้ใหม่ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ นอกจากนี้การเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาและเสริมสร้างทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นมากมาย และยังให้ความสำคัญต่อผู้เรียนในการเลือกเรียนสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทั้งเนื้อหา วิธีการ โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้ประสบความสำเร็จในการเรียนในแง่ของความรู้ด้านวิชาการและความรู้ที่ใช้ในการดำเนินชีวิตและการทำงานในอนาคต กล่าวคือ เป็นผู้มีความสมดุลทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม (วรภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์. 2551, 8) และการใช้วิธีสอนแบบโครงงาน เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนทำโครงงานด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ คือกรให้ผู้เรียนใช้ความคิดต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน จัดเป็นกระบวนการคิดที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ทักษะการคิดนั้นบ่อย ๆ เป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด จึงกล่าวได้ว่าการทำโครงงาน เป็นการช่วยพัฒนาทักษะการคิดด้านต่าง ๆ หรือการใช้วิธีสอนแบบโครงงานนั้นเป็นสิ่งที่ช่วยพัฒนาการคิดของผู้เรียน (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ พเยาว์ ยินดีสุข และพันตรี จาเชน มีศรี. 2551, 27)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนและนวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนา นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ที่เรียนด้วยนวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้ นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อศึกษาทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อ นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลหนองกี่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 อำเภอหนองกี่ จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 มี 5 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 143 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 โรงเรียนอนุบาลหนองกี่ จำนวนนักเรียน 29 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นกลุ่มนักเรียนที่ผู้วิจัยทำการสนทนาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเป็นครูที่ปรึกษา

## 2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่  
นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่  
ทักษะการคิดของนักเรียนที่เรียนด้วย นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.3 ทศนคติของนักเรียนที่มีต่อนวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 3. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552

## 4. สารระการเรียนรู้หรือเนื้อหาที่ใช้

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาจากหนังสือสารการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

## เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนี้

1. นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวันจำนวน 7 ชุด

2. แผนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้โครงงาน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน จำนวน 7 แผน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมฝึกทักษะการคิด ฉบับรวมจำนวน 40 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

4. แบบสอบถามทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อนวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน เป็นแบบมาตราวัดประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ให้กับผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนอนุบาลหนองกิ้งลำังงานเขตพื้นที่การศึกษามุกษรรมย์เขต 3 อำเภอหนองกิ้ง จังหวัดมุกษรรมย์ ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงาน ด้วยแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ
2. ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนการใช้นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
3. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้วัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม
4. สอบถามทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อนวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบก่อนการใช้และหลังการใช้นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการวิเคราะห์ทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อนวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน
2. หาประสิทธิภาพ นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ตามเกณฑ์ 80 / 80 โดยการหาประสิทธิภาพกระบวนการ (  $E_1$  ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (  $E_2$  )

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียน โดย โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยการทดสอบค่าสถิติ  $t$  (Dependent Samples  $t$ -test) กำหนดค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

4. สร้างแบบสอบถามทัศนคตินักเรียนตามขั้นตอน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน ดังต่อไปนี้

มากที่สุด	ตรวจให้	5	คะแนน
มาก	ตรวจให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ตรวจให้	3	คะแนน
น้อย	ตรวจให้	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ตรวจให้	1	คะแนน

โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	แปลความว่า	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	แปลความว่า	มาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	แปลความว่า	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	แปลความว่า	น้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	แปลความว่า	น้อยที่สุด

### ผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ

การพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คาดว่าผลการวิจัยจะได้ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนา นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คาดว่ามีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนสามารถแสดงพฤติกรรมความคิดโดยใช้โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คาดว่าในภาพรวมผ่านมากกว่าระดับ 3 ขึ้นไป มีค่าคิดเป็น ร้อยละไม่น้อยกว่า 80 ซึ่งคาดว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้ นวัตกรรมฝึกทักษะการคิดโดยใช้โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คาดว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. นักเรียนที่ได้รับการสอนทักษะการคิดโดยใช้โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน คาดว่านักเรียนมีทัศนคติที่ดีอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



## เอกสารอ้างอิง

- เบญญา ศรีดารา. (2545). การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการทำกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์และการเรียนรู้ตามคู่มือ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ พะเยาว์ ยินดีสุข และพันธ์ิ ราเชน มีศรี. (2551). การสอนคิดด้วยโครงการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณทิภา รอดแรงคำ. (2544). การประเมินทักษะกระบวนการแก้ปัญหา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- วราภรณ์ ตระกูลสถิตย์. (2551). แนวการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ. กรุงเทพฯ: หจก. เอ็ม ไอ ที ฟรินดิง.
- สมบัติ การจนารักพงศ์. (2545). เทคนิคการสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิด. กรุงเทพฯ: ธารอักษร.
- Eskrootchi, R. (2003, December). "Project – based Learning in Information Technology Environment," Dissertaion Abstracts International. 63 (04) : 1242 - A