

การพัฒนาชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเรณูวิทยาคาร  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1

Development of the Activities Packages to Enhancing Scientific  
Process Skills for Prathom Suksa 6 Students at Renuwittayakarn  
School under the Office of Nakhon Phanom  
Educational Service Area 1

ผู้วิจัย นางวิลาวลัย เจริญชัย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาดทอง ปานศุภวัชร

Researcher : Mrs. Wilawan Chetina; Thesis Advisor : (1) Asst. Prof. Dr. Thadthong Pansuppawat

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ 4) เปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเรณูวิทยาคาร อำเภอเรณูนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 75 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเรณูวิทยาคาร อำเภอเรณูนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 36 คน โดยการสุ่มแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Sampling) แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และการทดสอบค่าที (t-test) ชนิด Dependent Samples

ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 82.67/82.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## ABSTRACT

The purposes of this research were : 1) to discover the efficiency of the activity packages to enhance scientific process skills, 2) to compare the students' scientific process skills, 3) to compare the students' scientific achievements, and 4) to compare the students' scientific attitudes gained before and after they had learnt through the activity packages. The population include 75 Prathom Suksa 6 students who were studying in the first semester of 2010 academic year at By using cluster sampling technique, the subjects were 36 Prathom Suksa 6 students who were studying in the first semester of 2010 academic year at Renuwittayakarn School under the Office of Nakhon Phanom Educational Service Area 1. One group pretests-posttest design was adopted for this research. The instruments consisted of the activity packages to enhance scientific process skills, the form to measure the students' scientific process skills, scientific achievement test, and the questionnaire to survey the students' scientific attitudes. The statistics used for data analysis comprised mean, percentage, and t-test (Dependent Samples).

The results were as follows:

1. The efficiency of the activity packages to enhance scientific process skills was 82.67/82.12 which was higher than the set criteria of 80/80.
2. After the students had learnt through the activity packages, their scientific process skills were statistically higher than those of before at .01 level of significance.
3. After the students had learnt through the activity packages, their scientific achievement was statistically higher than that of before at .01 level of significance.
4. After the students had learnt through the activity packages, their scientific attitude was statistically higher than that of before at .01 level of significance.

## ภูมิหลัง

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 และนโยบายด้านการศึกษาของรัฐบาลที่ได้แถลงต่อรัฐสภา ต่างมีอุดมการณ์และหลักการการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งความรู้และเพื่อให้คนไทยทั้งปวงได้รับโอกาสเท่าเทียมกันทางการศึกษาพัฒนาคนได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต อันเป็นเงื่อนไขไปสู่ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ที่พึงประสงค์ อุดมการณ์สำคัญของการจัดการศึกษาคือการจัดให้มีการศึกษาตลอดชีวิตและการ

สร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้การศึกษาที่สร้างคุณภาพชีวิตและสังคมบูรณาการอย่างสมดุลระหว่างปัญญาธรรม คุณธรรม และวัฒนธรรมเป็นการศึกษาตลอดชีวิตเพื่อคนไทยทั้งปวงมุ่งสร้างพื้นฐานที่ดีในวัยเด็กปลูกฝังความเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมตั้งแต่วัยการศึกษาระดับพื้นฐานและพัฒนาความรู้ความสามารถ เพื่อการทำงานที่มีคุณภาพ โดยให้สังคมทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาได้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน และสามารถตรวจสอบได้อย่างมั่นใจว่าการศึกษาเป็นกระบวนการของการพัฒนาชีวิตและสังคมเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน สามารถพึ่งตนเองได้ และสามารถแข่งขันได้ในระดับนานาชาติ

(กระทรวงศึกษาธิการ, 2550, หน้า 116) การศึกษาเน้นให้คนมีปัญญา เพราะปัญญาของประชาชนมีความสำคัญยิ่งกว่าทรัพย์สินแร่ธาตุ เน้นรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ การศึกษาเพื่อปวงชน ทุกๆ คนเพื่อการศึกษาเป็นการศึกษาที่เน้นการเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบร่วมมือและแบบร่วมกัน (Cooperative and collaborative learning) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้เอง โดยค้นหาความรู้จากแหล่งต่างๆ มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเลือก การตัดสินใจในเรื่องต่างๆ อย่างถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม มีค่านิยมต่อสังคม พัฒนาคอนให้ประชาชนคนไทยเป็นผู้ที่มีความรอบรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology Literacy : STL สามารถอยู่ในสังคมได้ด้วยการมีอาชีพ มีความอบอุ่นในครอบครัวและสังคม เพื่อการพัฒนาแบบยั่งยืนของชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาคน พัฒนาชาติ ดังคำกล่าวที่ว่า “พัฒนาคน พัฒนาชาติด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” (พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และเพียรวิ ยินดีสุข, 2545, หน้า 100-101)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำ ความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551, หน้า 1)

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับความรู้ กระบวนการคิดและเจตคติ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า สืบเสาะความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารคำถาม คำตอบ ข้อมูลและสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 3) การเรียนรู้และการปฏิบัติการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้จริง ถือเป็นหัวใจสำคัญยิ่งของการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ถ้าเด็กได้มีความรู้อย่างลึกซึ้งและมีความคิดสัมพันธ์ระหว่างการกระทำและความคิดทางวิทยาศาสตร์แล้ว นั่นคือการที่เด็กเข้าใจวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ได้แสวงหาความรู้ใหม่ๆ เกี่ยวกับสรรพสิ่งทั้งหลายในพื้นที่พิภพ การค้นพบและการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้บรรลุผลสำเร็จได้และการเสาะแสวงหาคำตอบจากคำถามที่เกิดจากความสงสัยใคร่พิสูจน์ให้เห็นจริงได้อย่างสมเหตุสมผล ทำให้เด็กได้รูปแบบพฤติกรรมของการใช้ศักยภาพทางปัญญาทั้งด้านการคิด วิเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ไปพร้อมๆ กัน (ยุพาวิระไวทยะ และปรีชา นพคุณ, 2540, หน้า 11)

ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนต้องศึกษาเป้าหมายและปรัชญาของการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ ตลอดจนกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการและผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด แล้วพิจารณาเลือกนำไปใช้ออกแบบกิจกรรมที่หลากหลายให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของโรงเรียน แหล่งความรู้ของท้องถิ่น และที่สำคัญคือศักยภาพของผู้เรียนด้วย ดังนั้น ในเนื้อหาสาระเดียวกัน ผู้สอนแต่โรงเรียนย่อมจัดการเรียนการสอนและใช้สื่อการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 217) วิทยาศาสตร์มิได้มุ่งเฉพาะตัวเนื้อหาความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าแล้วเรียบเรียงไว้อย่างมีระเบียบเท่านั้น แต่ยังมีเป้าหมายครอบคลุมไป

ถึงกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การสอนวิทยาศาสตร์จึงควรให้ผู้เรียนได้รับทั้งผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ คือตัวเนื้อหาความรู้ และควรปลูกฝังกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนไปด้วย การใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนวิทยาศาสตร์ คือเน้นการสอนให้ผู้เรียนรู้จักและใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน (วรรณทิพา รอดแรงคำ, 2540, หน้าบทนำ) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น (คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551, หน้า 1)

การจัดการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 เน้นให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ และต้องจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต สื่อการเรียนการสอนจึงมีบทบาทสำคัญยิ่งประการหนึ่งต่อการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยเน้นให้ใช้สื่อใกล้ตัวที่มีอยู่ในท้องถิ่น และสังคมโลกในปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีบทบาทขึ้น เนื่องจากมีสื่ออยู่หลากหลายครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีความรู้และความสามารถในการวิเคราะห์วิจิตรและตัดสินใจเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม คุ่มค่า และประหยัด (สสวท., 2548, หน้า v)

ชุดกิจกรรมสามารถใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลการเรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น (พลุทรัพย์ โพธิ์สุข, 2546, หน้าบทคัดย่อ) เพราะชุดกิจกรรมจะช่วยให้ผู้เรียนมีอิสระ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำ

กิจกรรมโดยใช้ความสามารถความต้องการของตนเอง ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมความรับผิดชอบ ทำให้มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้และปฏิบัติจริง เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ในทางที่ดี และสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องร่างกายมนุษย์ มาทดลองใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเรณูวิทยาสาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1

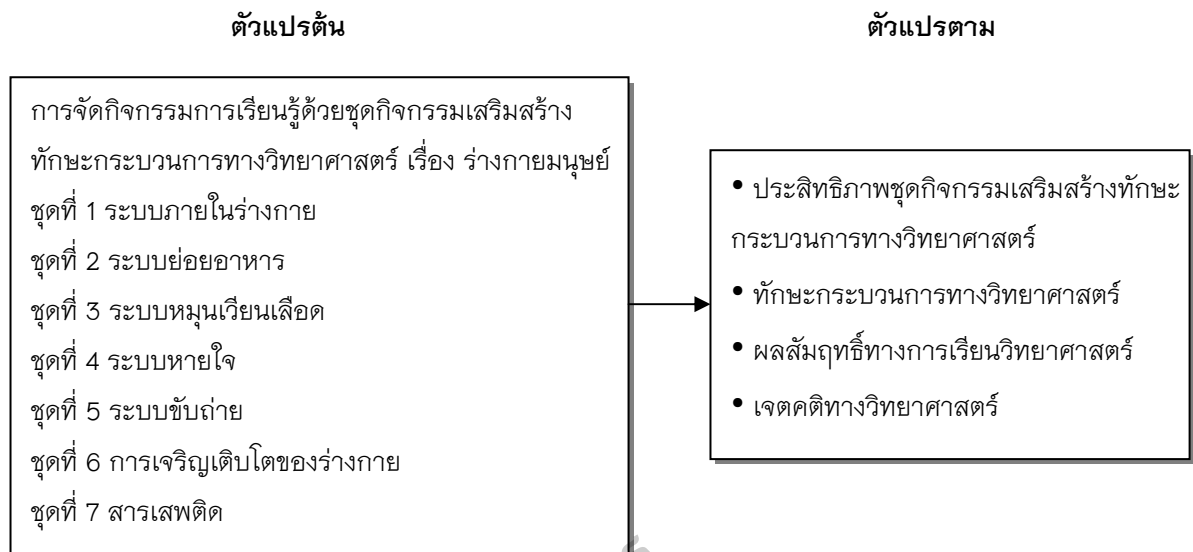
### ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. ได้พัฒนาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน
4. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดต่างๆ ผู้วิจัยสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยจะดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเรณูวิทยาคาร อำเภอเรณูนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 75 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเรณูวิทยาคาร อำเภอเรณูนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 36 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยคละเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน

2. ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือ เพื่อใช้ในการวิจัย ดังนี้

2.1 ชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 ชุด

2.2 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2.3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

2.4 แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับจำนวน 40 ข้อ

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูล ดังนี้

1. การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 ชุด ใช้เวลา 14 ชั่วโมง

3. การทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบบทดสอบทั้ง 3 ชุด เป็นชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียนใช้เวลา 3 ชั่วโมง

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ความสอดคล้อง (หาค่าความเที่ยงตรงทางเนื้อหา) โดยใช้ค่า IOC
2. วิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
3. วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีของ Kuder-Richardson (KR-20)
4. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test
5. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ค่า  $E_1/E_2$

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือในการวิจัย
  - 1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้สูตรค่าความสอดคล้อง IOC ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
  - 1.2 หาค่าความยากง่าย (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
  - 1.3 หาค่าความเชื่อมั่น โดยคำนวณจากสูตร KR20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
  - 1.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient)
2. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่
  - 2.1 ค่าร้อยละ
  - 2.2 ค่าเฉลี่ย
  - 2.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

## 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

เปรียบเทียบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เปรียบเทียบแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเปรียบเทียบแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test ชนิด Dependent Samples

4. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพจากการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประการ คือ 1. ประเมินคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนแต่ละชุด 2. ประเมินขั้นสุดท้ายคือคะแนนหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคะแนนแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดค่า  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ และ  $E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้กำหนดเกณฑ์  $E_1/E_2$  ให้มีค่าเท่ากับ 80/80

## สรุปผลการวิจัย

จากการใช้ชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเรณูวิทยาคาร ตำบลเรณู อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม จำนวน 36 คน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลดังนี้

1. ชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 82.67/82.12 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรม พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรม พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรม พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนควรมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ควรมีการเสริมแรงกระตุ้นให้นักเรียนได้กล้าแสดงความคิดเห็น และใช้กระบวนการกลุ่มในการฝึกให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

1.2 ควรให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ออกแบบชุดกิจกรรม เพื่อให้ได้สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจของนักเรียน

1.3 ผู้บริหารและบุคลากรในโรงเรียนควรให้การสนับสนุนในด้านแหล่งเรียนรู้สื่อ และวัสดุอุปกรณ์ เพื่อให้ นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

2.1 ควรมีการพัฒนาชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เหมาะกับนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ

2.2 ควรมีการนำแนวทางในการพัฒนาชุดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

2.3 ควรมีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลายรูปแบบ เช่น การทำโครงการ เกม การ์ตูน บทเรียนสำเร็จรูป และบทเรียนคอมพิวเตอร์ ฯลฯ เพื่อส่งเสริมให้บทเรียนน่าสนใจและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). *หลักสูตรพัฒนาผู้นำการเปลี่ยนแปลง เพื่อรองรับการกระจายอำนาจ*

*สำหรับผู้บริหารการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา. คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2547). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1* พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และเพยาร์ ยินดีสุข. (2545). *นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา เล่ม 2*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พูลทรัพย์ โพธิ์สุ. (2546). *การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ในสาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา* พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2540). *การสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นทักษะกระบวนการ*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พ.ว.).

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์*

*หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

\_\_\_\_\_. (2546). *คู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.