

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิด  
อย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

Development of the Learning Activity Packages to Enhance Critical  
Thinking abilities in Science Learning Substance Group Entitled  
“My Body” for Mathayom Suksa ๒

ผู้วิจัย นางสาวธิดาวลัย บุญมั่งมี

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ดร.อุษา ปราบหงษ์ (2) ดร.พจมาน ชำนาญกิจ

Researcher : Miss Thidawan Boonmangmee;

Thesis Advisors : (1) Dr. Usa Prabhong (2) Dr. Potchaman Chumnankit

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง  
ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยม  
ศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เกณฑ์ 80/80, 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนเรียน  
และหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระ  
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2, 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน  
และหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระ  
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2, 4) ศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้โดย  
ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้  
วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนพระซองสามัคคีวิทยา  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 40 คน ได้มาโดยการสุ่ม  
แบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ดำเนินการวิจัยใช้แผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design  
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที  
(t-test แบบ Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้  
วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 88.25/84.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์  
80/80 ที่ตั้งไว้

2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรม  
การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง  
ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. เจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.55 หมายความว่า มีเจตคติอยู่ในระดับ มากที่สุด

## ABSTRACT

The purposes of this study were to: 1) Development of the Learning Activity Packages to Enhance Critical Thinking abilities in Science Learning Substance Group Entitled “My Body” for Mathayom Suksa 2 to meet the criteria of 80/80, 2) compare students’ critical thinking abilities before and after they had learn through the Learning Activity Packages to Enhance Critical Thinking abilities in Science Learning Substance Group Entitled “My Body” for Mathayom Suksa 2, 3) compare students’ achievements gained before and after they had through the Learning Activity Packages to Enhance Critical Thinking abilities in Science Learning Substance Group Entitled “My Body” for Mathayom Suksa 2, 4) investigate the students’ attitude of the Learning Activity Packages to Enhance Critical Thinking abilities in Science Learning Substance Group Entitled “My Body” for Mathayom Suksa 2.

The subjects were 40 Mathayom Suksa 2/1 students who enrolled in the second semester of 2012 academic year at Prasongsamukkewittaya School under the Office of Mathayom Suksa Educational Service Area 22. They were obtained by using classrooms’ cluster random sampling. The research was One Group Pretest–Posttest Design. The data were analyzed by percentage (%) mean ( $\bar{x}$ ), standard deviation (S.D.) and the statistic used was t–test (Dependent Samples).

The study unveiled the following results :

1. The Learning Activity Packages to Enhance Critical Thinking abilities in Science Learning Substance Group Entitled “My Body” for Mathayom Suksa 2 had their efficiency of 88.25/84.37 which was higher than the set criteria of 80/80.

2. After the students had learn through the Learning Activity Packages to Enhance Critical Thinking abilities in Science Learning Substance Group Entitled “My Body” for Mathayom Suksa 2, their critical thinking was statistically higher than that of before at .01 level of significance.

3. After the students had learn through the Learning Activity Packages to Enhance Critical Thinking abilities in Science Learning Substance Group Entitled “My Body” for Mathayom Suksa 2, their learning achievement was statistically higher than that of before at .01 level of significance.

4. On the average, the students’ attitude of the Learning Activity Packages to Enhance Critical Thinking abilities in Science Learning Substance Group Entitled “My Body” for Mathayom Suksa 2 as a whole was at 4.55 which meant that their satisfaction was at the highest level.

## ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2554 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ ในหมวด 4 มาตรา 24(2) ความว่า ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 14) ส่งผลให้สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ได้กำหนดมาตรฐานด้านผู้เรียน ในมาตรฐานที่ 4 ความว่า มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ (สถาบันส่งเสริมการประเมินคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ, 2543, หน้า 23) แสดงให้เห็นได้ว่า การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันมุ่งเน้นการส่งเสริม และพัฒนากระบวนการคิดที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่าเป็นหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุล ทั้งร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาระดับอาชีวศึกษาและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 3) โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต มีสุขภาพกาย สุขภาพจิตที่ดี มีสุนทรีย์และรักการออกกำลังกาย

มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 3)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นสมรรถภาพทางการคิดที่เป็นคุณลักษณะของผู้เรียนอีกความสามารถหนึ่งที่มีความสำคัญ เพราะเป็นการคิดที่ใช้การไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลที่เป็นปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลคลุมเครือ โดยอาศัยความรู้ความคิดและประสบการณ์ของตนเองในการหาหลักฐานเพื่อตัดสินใจ และนำไปสู่ข้อยุติที่สมเหตุสมผล การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ วิทยาศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ เนื่องจากวิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิถีคิด ทั้งความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องรับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติ เทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551, หน้า 1) ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนเรามีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุล และยั่งยืน และที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศ และดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข (ลำลี รักสุทธิ, 2546, หน้า 5)

จากการประเมินของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ในภาพรวม ของประเทศ อยู่ในระดับต่ำ คือ ร้อยละ 29.71 (สถาบัน ส่งเสริมการประเมินคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา แห่งชาติ, 2543, หน้า 27) และจากผลการประเมินของ สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ของนักเรียนโรงเรียนพระซองสามัคคีวิทยา พบว่า มาตรฐานด้านผู้เรียนในมาตรฐานที่ 4 ตัวบ่งชี้ที่ 4.2 ผู้เรียนมี ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและไตร่ตรอง อยู่ใน ระดับพอใช้ คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 45.73 (สถาบัน ส่งเสริมการประเมินคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา แห่งชาติ, 2546, หน้า 8) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน รายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระซองสามัคคีวิทยา อยู่ในระดับต่ำไม่เป็นที่ พอใจ คือ ร้อยละ 23.96 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การเรียนการ สอนวิทยาศาสตร์ยังไม่บรรลุเป้าหมายเท่าที่ควร เนื่องจาก นักเรียนขาดการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ ไม่มี หลักเกณฑ์ หลักฐานที่เชื่อถือได้ เพื่อนำไปสู่การสรุปและ ตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพว่าสิ่งใดถูกต้อง สิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดควรเลือก สิ่งใดควรทำ (สุวิทย์ มูลคำ, 2547, หน้า 9) อย่างไรก็ตามการจัดการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น ครูต้องจัด กิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ลงมือกระทำ ครูจัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ให้ ผู้เรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ได้สัมผัสกับปัญหา ได้คิดวิเคราะห์ที่พิจารณาหาเหตุผล และแสวงหาความรู้ เชื่อมโยงความคิดไปสู่แนวทางแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนคิดเป็น วิเคราะห์ปัญหาได้ถูกต้อง และรู้จัก เลือกใช้ข้อมูลที่ถูกต้องเหมาะสม (ลัดดา ภูเกียรติ, 2544, หน้า 3) ซึ่งการจัดการเรียนการสอน เพื่อมุ่งพัฒนาทักษะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถทำได้หลากหลายวิธี และวิธีหนึ่ง คือ การจัดการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมี วิจารณญาณ เป็นชุดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียน ได้ลงมือปฏิบัติ ลงมือกระทำ และเรียนรู้ด้วยตนเอง

ได้สัมผัสปัญหา ทำให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ ใช้เหตุผล พิจารณาข้อมูลตัดสินความสมเหตุสมผล โดยครูเป็น ผู้กำหนดสถานการณ์ ขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมเป็น กระบวนการ มีการจัดสื่อการเรียนรู้ไว้อย่างเป็นระบบ ส่งเสริมการเรียนของนักเรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมการเรียน โดยนักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วย ตนเอง ได้รับความสามารถของตน ฝึกความรับผิดชอบ ได้รับความสนใจไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิด เพื่อให้เกิดการพัฒนาทุกๆ ด้าน (เนื่อทอง นาย, 2544, หน้า 22) ชุดกิจกรรมเป็น นวัตกรรมทางการศึกษาที่พัฒนาการเรียนการสอนและ ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนสามารถ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้และหาคำตอบได้ด้วยตนเอง มีอิสระในการคิด รู้จักวิเคราะห์และพิจารณาเหตุผล แสวงหาความรู้เพื่อเชื่อมโยงไปสู่แนวทางการ แก้ปัญหา ซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการ แก้ปัญหา และกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จาก การลงมือปฏิบัติ ตามขั้นตอนด้วยตนเอง ทำให้เกิดความ มั่นใจ เกิดการเรียนรู้เร็ว และประสบความสำเร็จสูงสุด ทำให้เกิดความพึงพอใจในตนเองได้มากที่สุด (Bloom, 1997, pp. 72-74) และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (พวงพิศ ศิริพรหม, 2551, บทคัดย่อ) ดังที่ นัยนา ไชยรัตน์ (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และวันทนีย์ ดุลยชาติ (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการ ใช้ชุดฝึกกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อ ความสามารถในการคิดขั้นสูงและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดขั้นสูงด้านการ คิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

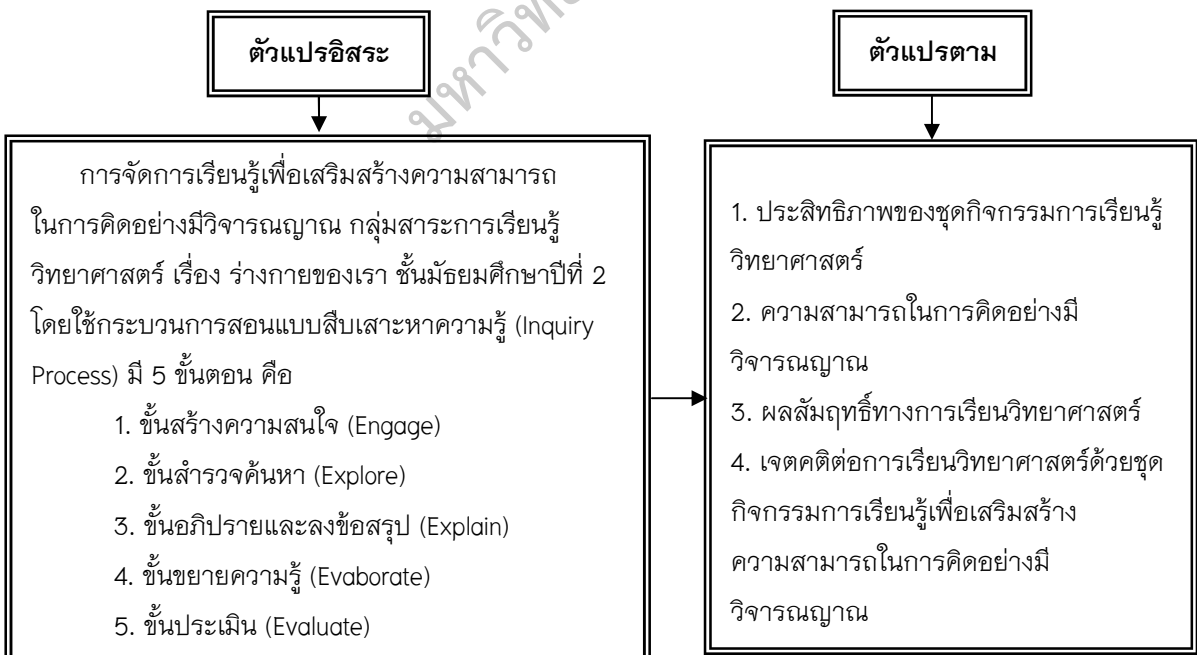
จากสภาพปัญหาและแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นอย่างเป็นระบบ ตามหลักของการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เนื้อหาวิทยาศาสตร์ และมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักคิด ค้นคว้าหาความรู้ตามวิธีทางวิทยาศาสตร์ ลงมือศึกษาค้นคว้าด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่งคาดว่าจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระซองสามัคคีวิทยา ตำบลพระซอง อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 3 ห้องเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนพระซองสามัคคีวิทยา ตำบลพระซอง อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 40 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 สามารถเป็นตัวแทนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ เนื่องจากการจัดห้องเรียนของโรงเรียนพระซองสามัคคีวิทยามีลักษณะเหมือนกัน คือ คณะความสามารถและคณะพิเศษ

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มี ประกอบด้วย

2.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2.4 แบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert's Scale) จำนวน 20 ข้อ

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนพระซองสามัคคีวิทยา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ตามขั้นตอนดังนี้

1. ปฐมนิเทศนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 40 ข้อ และทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 45 ข้อ

3. ดำเนินการทดลองโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 8 ชุด โดยการดำเนินการ ดังนี้

3.1 ครูศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3.2 ครูชี้แจง และอธิบายวิธีการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้นักเรียนเข้าใจ

3.3 ให้นักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และปฏิบัติตามกิจกรรมตามคำชี้แจงตามลำดับ จนครบทั้ง 8 ชุด พร้อมทั้งทำแบบทดสอบท้ายกิจกรรมในแต่ละชุด ชุดละ 10 ข้อ ใช้เวลาทั้งสิ้น 18 ชั่วโมง

3.4 ในระหว่างดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ครูคอยอำนวยความสะดวกและให้การชี้แนะ ตลอดจนสังเกตพฤติกรรมไปด้วย

4. เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้ง 8 ชุดแล้ว ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

5. นักเรียนตอบแบบวัดเจตคติที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 ข้อ

6. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน ทดสอบสมมติฐานและหาค่าคะแนนรวมเฉลี่ยของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความสามารถ ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

7. นำข้อมูลมาสรุปและอภิปรายผล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 สมมติฐานข้อที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  และค่าสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.2 สมมติฐานข้อที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ t-test (Dependent Samples) และค่าสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.3 สมมติฐานข้อที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ t-test (Dependent Samples) และค่าสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.4 สมมติฐานข้อที่ 4 วิเคราะห์เจตคติของนักเรียน

ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นการหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน การสัมภาษณ์ และบันทึกการเรียนรู้ออกมาของนักเรียนในขณะปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดย แล้วนำมาเรียบเรียงเป็นประเด็นต่างๆ ที่พบในระหว่างการทดลองใช้เครื่องมือโดยใช้การบรรยายเชิงพรรณนา

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ หาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรเพียร์สัน การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม โดยใช้เกณฑ์ 80/80 และสถิติที่ใช้เปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มไม่อิสระกัน (t-test แบบ Dependent Samples)

## สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้สรุปผลได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 88.25/84.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. เจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.55 หมายความว่า มีเจตคติอยู่ในระดับ มากที่สุด

## อภิปรายผล

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 88.25/84.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้เนื่องมาจากการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนอย่างมีระบบ

และมีรูปแบบที่เหมาะสม โดยได้ศึกษาเอกสาร เนื้อหา เทคนิควิธีการสร้าง เทคนิคการสอน จากตำราที่เกี่ยวข้อง เป็นแนวทางและได้ผ่านการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ และได้ผ่านการทดลอง ปรับปรุงให้สมบูรณ์ถึง 2 ครั้ง อีกทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนต่างๆ ยังมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงตามขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นักเรียนได้ช่วยเหลือและนำเสนอผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าอย่างอิสระแล้วนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีการที่แปลกใหม่และเรียนรู้อย่างสนุกสนาน ซึ่งสอดคล้องกับที่ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550, หน้า 53-55) ที่ได้กล่าวถึงขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ว่า ต้องกำหนดเรื่องเพื่อผลิตชุดการเรียนรู้ กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ จัดเป็นหน่วยการสอน กำหนดหัวข้อเรื่อง กำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการ กำหนดจุดประสงค์การสอน กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ กำหนดแบบประเมินผล รวมทั้งเลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการสอนให้เหมาะสมจึงจะทำให้การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีคุณภาพเหมาะสมกับผู้เรียน และงานวิจัยของ จีราวรรณ กันติศาฤทธิ (2554, หน้า 117) ที่กล่าวถึงชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ว่าได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบ เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก เป็นชุดกิจกรรมที่นักเรียนให้ความสนใจ นอกจากนี้การจัดบรรยายภาคในชั้นเรียนที่เป็นกันเองและการให้การเสริมแรงกับนักเรียนช่วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เจษฎา คะโยธา (2548, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนและหลังเรียน ผลการศึกษาพบว่า ชุดฝึกปฏิบัติกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.71/76.83 ซึ่งสูงกว่า 75/75 ที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับงานวิจัยของ รวีวรรณ พงษ์พวงเพชร (2552, หน้า 114-115)



ที่ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลนครพนม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 พบว่า ชุดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 82.31/81.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นแสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจากภายในชุดกิจกรรมมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้นักเรียนฝึกการสังเกต การนิยามปัญหา เน้นการใช้เหตุผล ซึ่งเป็นกระบวนการคิดที่ผสมผสานความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ฝึกทักษะการคิดอย่างเป็นระบบโดยการพิจารณาแยกแยะข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ การหาหลักฐานข้อมูลประกอบให้น่าเชื่อถือ รับฟังความคิดเห็น หรือคำวิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่น ที่มีต่อตนเองแล้วเชื่อมโยงความสัมพันธ์ เพื่อสรุปผลอย่างสมเหตุสมผลตามหลักฐานข้อมูล ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีวิจารณญาณยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วันทนีย์ ดุลชาติ (2550, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบความสามารถในการคิดขั้นสูงด้านการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนด้วยชุดฝึกกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการคิดขั้นสูงด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ

งานวิจัยของ อรสา เอี่ยมสะอาด (2548, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นแสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถพัฒนาการเรียนรู้อะไรของนักเรียนจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจาก องค์ประกอบของชุดกิจกรรมชัดเจน ถูกต้องทั้งด้านเนื้อหา รูปแบบการจัดกิจกรรม สื่อการเรียนรู้ และเวลา อีกทั้งครูผู้สอนศึกษาคู่มือครูจนเข้าใจอย่างถ่องแท้ จึงสามารถจัดบรรยากาศทั้งในและนอกห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ และครูเอาใจใส่ต่อนักเรียนทุกคนอย่างใกล้ชิด ให้คำปรึกษา แนะนำเมื่อนักเรียนพบปัญหาขณะปฏิบัติกิจกรรม มีการเสริมแรงและให้ข้อมูลย้อนกลับจากผลงานที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันในแต่ละกลุ่ม และทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อจะได้อบรมความก้าวหน้าหรือข้อบกพร่องของชิ้นงานของกลุ่มและของตนเอง ทำให้สามารถแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันที ซึ่งทำให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประโรม แสงแก้ว (2553, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของ วันทนีย์ ดุสชาติ (2550, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบความสามารถในการคิดขั้นสูงด้านการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดวิจารณ์ญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนคำโพนทองปริบูรณ์ราษฎร์บำรุง จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนด้วยชุดฝึกกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. เจตคติของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีเจตคติอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนชอบเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพราะได้ซักถามปัญหาต่างๆ ที่อยากรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน รวมทั้งได้ค้นคว้าเพิ่มเติมนอกห้องเรียนซึ่งเป็นสิ่งจำเป็น เพราะได้รับความรู้ที่หลากหลายแล้วนำไปตอบปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประโรม แสงแก้ว (2553, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรศึกษา คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชุดอย่างละเอียด เพื่อให้เกิดความเข้าใจ

ในขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ เข้าใจกิจกรรมที่ปฏิบัติ

1.2 เนื่องจากนักเรียนไม่คุ้นเคยกับการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังนั้นครูผู้สอนควรชี้แจงวิธีการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจในแต่ละกิจกรรมแต่ละองค์ประกอบเพื่อให้สามารถทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องและในขณะที่เรียนครูควรเอาใจใส่และดูแลผู้เรียนอย่างใกล้ชิด

1.3 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งไม่อาจสอนแทนครูได้ทั้งหมด ดังนั้นครูควรสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ีระหว่างครูและนักเรียนให้เกิดขึ้นพร้อมกับการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และครูควรดูแล เอาใจใส่ให้นักเรียนอย่างใกล้ชิดคอยอำนวยความสะดวก ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำแก่นักเรียน เสริมแรง เพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ

1.4 การกำหนดเวลาของชุดกิจกรรมเป็นสิ่งทีสำคัญมาก เนื่องจากการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นี้ จะต้องดำเนินการแบบต่อเนื่อง เพราะฉะนั้นจะต้องกำหนดเวลาที่เหมาะสมกับแต่ละกิจกรรม

#### 2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กลุ่มทดลองในโรงเรียนอื่นๆ เพิ่มขึ้น เพื่อที่จะได้ทราบผลการใช้ในระดับที่กว้างขึ้น

2.2 ควรมีการทดลองใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับชั้นอื่นๆ

2.3 ควรจะทำการวิจัยศึกษาตัวแปรตามอื่นๆ ด้วย เช่น ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

#### 2.4 ควรใช้เทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เสริมสร้าง

ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เช่น เทคนิค  
หมวก 6 ใบ เทคนิค 5W1H เป็นต้น

### เอกสารอ้างอิง

- จิราวรรณ กันตติกาฤทธิ. (2555). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- เจษฎา คะโยธา. (2548). ผลการใช้ชุดฝึกปฏิบัติกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- เนื่อทอง นयी. (2544). ผลการใช้ชุดกิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนโดยครูเป็นผู้สอนที่มีต่อ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสนใจทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปริญญาโท ค.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประโรม แสงแก้ว. (2553). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ลัดดา ภูเกียรติ. (2544). หลักการและแนวทางการจัดกิจกรรม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันทนีย์ ดุลชาติ. (2550). ผลการใช้ชุดฝึกกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดขั้นสูง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). หลักสูตรการจัดการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- \_\_\_\_\_. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2552). รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: สำนักงานรับรองมาตรฐาน และประเมินคุณภาพการศึกษา.
- ลำลี รักรุทธิ. (2546). เทคนิควิธีการจัดการเรียนและเขียนแผนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). กลยุทธ์การสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณ. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2550). 20 วิธีจัดการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- อรสา เอี่ยมสะอาด. (2548). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ. สารนิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.