

**การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการรักษาดุลยภาพของร่างกายมนุษย์
และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้
5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD**

**Development of Learning Activity Packages Entitled “Maintaining Human
and Animals’ Physical Equilibrium for Mathayomsuksa 5” Using 5E’s
Inquiry Learning Cycle and Cooperative Learning (STAD)**

ทิวากร วงษ์เสน¹ อุษา ปราบหงษ์² พจมาน ชำนาญกิจ²

Tiwakorn Wongsen¹, Usa Praphong² and Potchaman Chamnankit²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการรักษาดุลยภาพของร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนพังโคนวิทยาคม อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 39 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือในการวิจัย คือ 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการรักษาดุลยภาพของร่างกายมนุษย์และสัตว์ 2) แผนการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบค่าที (t-test) ชนิดไม่เป็นอิสระแก่กัน (Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการรักษาดุลยภาพของร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ 85.29/85.74 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

²อาจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$, S.D. = 0.49)

คำสำคัญ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD

ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to develop of Learning Activity Packages entitled “Maintaining Human and Animals’ Physical Equilibrium for Mathayom Suksa 5” Using 5E’s Inquiry Learning Cycle and Cooperative Learning (STAD) to contain their efficiency of 80/80, 2) to compare the students’ learning achievement earned before and after learning through the developed learning activity packages, 3) to compare the students’ scientific process skills possessed before and after learning through the developed learning activity packages, and 4) to investigate the students’ satisfaction of learning through the developed learning activity packages.

The subjects were 39 Mathayom Suksa 5/2 who were studying in the first semester of 2016 academic year at Phankhonwittayakhom School, under the Secondary Educational Area Office 23. They were obtained through cluster random sampling.

The instruments included 1) 6 learning activity packages entitled “Maintaining Human and Animals’ Physical Equilibrium for Mathayom Suksa 5”, 2) lesson plans based on 5E’s Inquiry Learning Cycle and Cooperative Learning Cycle (STAD), 3) achievement test, 4) the test to examine the students’ scientific process skills, and 5) a questionnaire to survey the students’ satisfactions. The statistics for data analysis were percentage, mean, standard deviation and t-test (Dependent Samples).

The findings were as the follows:

1. The Learning Activity Packages Entitled “Maintaining Human and Animals’ Physical Equilibrium for Mathayom Suksa 5” Using 5E’s Inquiry Learning Cycle and Cooperative Learning (STAD) contained their efficiency of 85.29/85.74 which was higher than the set criteria of 80/80.

2. After the students’ had learnt though the learning activity packages, their learning achievement was significantly higher than that of before at .01 level.

3. After the students had learning activity packages, their scientific process skills significantly higher than those of before at .01 level.

4. The students’ satisfaction of learning through the developed learning activity packages was at the highest level ($\bar{x} = 4.63$, S.D. = 0.49).

Keywords : Learning Activity Package, Inquiry Learning Cycle (5E), Cooperative Learning Cycle (STAD)

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อมนุษย์ทุกคน ทั้งในด้านการดำรงชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพต่างๆ ตลอดจนมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้น เนื่องจากวิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลาย และประจักษ์พยานที่สามารถตรวจสอบได้วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 1)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 ในหมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพและในมาตรา 23 วรรค 2 เน้นการให้ความสำคัญของการบูรณาการความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 8) และการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มุ่งหวังให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับวัยและระดับชั้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 94) ดังนั้นการเรียนการสอนที่ดีต้องเพิ่มลักษณะการเรียนรู้ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการปฏิบัติ จากตำรา หนังสือ และแหล่งเรียนรู้อื่น นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นครุหาหน้าที่เป็นที่

ปรึกษา ฝึกให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ปัญหา ได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ สอดแทรกในกิจกรรมการเรียนการสอน (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2545, หน้า 1)

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้มีสมรรถภาพ คือ เก่ง มีคุณภาพ คือ ดี เป็นผู้มีสุขภาพกายและจิตดี คือ สุข เพื่อเป็นประชาชนที่มองกว้าง คิดไกล ใฝ่รู้ เชิดชูคุณธรรม (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2542, หน้า 36) โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีคุณภาพและเป็นไปตามแนวคิดการสร้างความรู้ (constructivism) ให้นักเรียนได้สัมผัสกับสถานการณ์ใหม่ที่จะเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการและกิจกรรมที่หลากหลาย ได้ลงมือปฏิบัติและสืบค้นด้วยตนเองหรือความร่วมมือจากเพื่อน ให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยความเข้าใจ และมีความหมาย ซึ่งความรู้ใหม่ที่ได้จากการสร้างจะเชื่อมโยงกับความรู้เดิมและถูกเก็บไว้ในความจำระยะยาว (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพชรวิทย์ ยินดีสุข, 2545, หน้า 108) แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่เป้าหมายดังกล่าวนั้น ย่อมแตกต่างกันตามสภาพและลักษณะเนื้อหาวิชา กล่าวคือ ไม่มีวิธีการใดที่ดีที่สุดวิธีเดียวที่จะใช้ได้ดีสำหรับผู้เรียนทุกคน (ภพ เลหา โปบุลย์, 2542, หน้า 190) การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จ จำเป็นต้องใช้วิธีการที่หลากหลาย ซึ่งเนื้อหาวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ในระดับที่เท่าเทียมกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ปรีชาญญู เดชศรี, 2544, หน้า 15-16) วิธีการสอนที่เป็นวิธีการที่ดีที่สุดคือวิธีสอนที่สามารถกระตุ้นความสนใจทำให้เด็กมีความกระตือรือร้น อยากที่จะเรียนรู้ (มันัส บุญประกอบและคณะ, 2543, หน้า 10) ซึ่งผู้เรียนมีโอกาสที่จะประสบผลสำเร็จทางการเรียนโดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

ปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน คือ ปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2557 และปีการศึกษา 2558 โรงเรียนพังโคนวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์

ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 31.48 และร้อยละ 32.37 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ และสาระการเรียนรู้ที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนา คือ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ (โรงเรียนพังโคนวิทยาคม, 2558, หน้า 20) ซึ่งจากการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนพังโคนวิทยาคมที่ผ่านมาพบว่านักเรียนยังไม่มีความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์เพียงพอ ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยสังเกตได้จากนักเรียนขาดความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้วิทยาศาสตร์ ไม่สนใจในการทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาจากกิจกรรมการทดลองได้ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ สำหรับปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำนั้น อาจมีสาเหตุหลายประการ เช่น ด้านครูผู้สอนไม่ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและความต้องการของผู้เรียน ใช้วิธีการบรรยาย สาธิต เน้นเนื้อหาความจำ (วันทา มลาคีรี, 2554, หน้า 2) จัดกิจกรรมไม่เร้าใจ ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายและไม่สนใจในการเรียน รวบรวมกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนหาคำตอบไม่ใช้กลวิธีในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา (วรรัตน์ทิพา รอดแรงกล้า, 2544, หน้า 1-3) จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ โดยจัดหาสื่อที่หลากหลาย และวิธีการสอนที่เหมาะสมใช้ประกอบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบหนึ่งของการพัฒนาการเรียนการสอนที่สามารถช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับเวลาเรียนที่มีจำกัด ครูมีชั่วโมงสอน และหน้าที่พิเศษมาก จึงไม่มีเวลาเตรียมการสอน ดังนั้นชุดกิจกรรมการเรียนรู้จึงเป็นสื่อทางการศึกษารูปแบบหนึ่งที่ดีจัดไว้สำหรับผู้เรียนโดยเฉพาะ เพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนสามารถดำเนินการศึกษาได้ด้วยตนเอง มีอิสระในการคิด ทุกคนมีโอกาสใช้ความคิดอย่าง

เต็มที่ สัมพันธ์กับแนวคิดของบลูม (Bloom, 1997, p. 72) ที่กล่าวว่าการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามที่ต้องการย่อมจะทำกิจกรรมนั้นด้วยความกระตือรือร้นทำให้เกิดความมั่นใจ เกิดการเรียนรู้ได้อย่างเร็วและประสบผลสำเร็จสูง ทำให้เกิดความพึงพอใจในตนเองในที่สุด ซึ่งกรมวิชาการ (2543, หน้า 86) ได้ทำการศึกษาวิจัยรูปแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ระดับมัธยมศึกษา พบว่า ชุดประกอบการสอนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติสูงกว่าการสอนตามปกติ นอกจากนี้ รัชชานนท์ เทพอาจ (2552) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จะเห็นได้ว่าการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะทำให้ นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้และคำตอบของปัญหาได้ด้วยตนเอง รู้จักคิดวิเคราะห์พิจารณาเหตุผล และเสาะแสวงหาความรู้เพื่อเชื่อมโยงความคิดไปสู่แนวทางแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนเกิดทักษะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

จากการศึกษาพบว่าการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle หรือ 5E) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นการสืบสอบ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทั้งความรู้ความเข้าใจ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิด และการนำความรู้ไปใช้ เป็นการจัดการเรียนรู้ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ โดยนักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองหรือสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่สำคัญ 5 ขั้นตอน ดังที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาวิทยาศาสตร์สาขาชีววิทยา (Biological Sciences Curriculum Study: BSCS, 2005, Online) ได้ระบุขั้นตอนของการเรียนการสอนแบบ 5E ไว้ดังนี้ ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นประเมิน (Evaluation) ทั้งนี้ได้มีการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ 5E ไปใช้

เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น ตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ สุธารพินต์ โมนศรีชัย (2550) ได้ศึกษาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็น ร้อยละ 80.95 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดและเป็นไป ตามเกณฑ์ที่กำหนด

นอกจากนี้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในประเทศไทย ยังมีการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD (Student Teams Achievement Divisions) ซึ่งเป็นวิธีสอนที่ครบวงจร ผู้เรียนเรียนรู้ได้โดยการลงมือ ปฏิบัติสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง หลังจากครูเป็นผู้นำเสนอ ข้อมูลเรียบร้อยแล้วผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการช่วยเหลือกันเรียนร่วมกัน มีการทดสอบหลังเรียน มีการปรับปรุงคะแนน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนา ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ ผู้เรียนสามารถปรับปรุง คะแนนของตนเองให้สูงขึ้น (Slavin, 1995, pp. 73-84 อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552, หน้า 197-203) การจัดการเรียนรู้โดยเทคนิค STAD จะสามารถส่งเสริมให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น ดังเช่น งานวิจัยของ ภฤดา เลียบสูงเนิน (2550) ได้ศึกษาเรื่องผล การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือ แบบ STAD เรื่องสารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่จัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยเน้น กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่องสารและสมบัติของสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน

จากการศึกษาแนวคิดและงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการรักษาคุณภาพของร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหา ความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เพื่อให้ได้ชุดกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพสามารถ นำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนสามารถ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เกิดทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์ และยังส่งเสริมให้นักเรียนมีบทบาทและ มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ให้มากที่สุด ทำให้นักเรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและได้เรียนรู้จากกันและกัน มีการ แลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมาย ของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการรักษา คุณภาพของร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ให้มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม การเรียนรู้ที่สร้างขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม การเรียนรู้ที่สร้างขึ้น
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ การเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม การเรียนรู้ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการรักษาคุณภาพ ของร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ซึ่งแสดง กรอบแนวคิดของการวิจัยได้ดังภาพประกอบ

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

การจัดการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการรักษาคุณภาพของร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวัฏจักร การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียน แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD



1. ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียน

ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพังโคนวิทยาคม อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 7 ห้อง จำนวน 260 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 39 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากประชากรโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการรักษาคุณภาพของร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD จำนวน 6 ชุด

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.56-0.81 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.69-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น ข้อสอบทั้งฉบับ (KR-20) เท่ากับ 0.92

3.3 แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.56-0.81 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.69-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นข้อสอบทั้งฉบับ (KR-20) เท่ากับ 0.89

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ในปีการศึกษา 2559 โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเองด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น

3. เมื่อนักเรียนเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครบ 6 ชุด ดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนแต่สลับข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

4. นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

5. นำข้อมูลที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการวัดความพึงพอใจ มาวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณมีดังนี้
 - 1.1 วิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นรายข้อโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
 - 1.2 วิเคราะห์ความยากง่ายของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นรายข้อโดยใช้ดัชนีความยากง่าย (p)
 - 1.3 วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นรายข้อโดยใช้ดัชนีอำนาจจำแนก (r)
 - 1.4 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของ คูเดอร์ริชาร์ดสัน (KR-20)
 - 1.5 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความถูกต้อง เหมาะสมสอดคล้อง ชัดเจน ด้านเนื้อหา จุดประสงค์กิจกรรมการเรียนการสอนการวัดผลประเมินผลภาษาและเทคนิคการเขียนของแผนการเรียนรู้อาศัยค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean: \bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และแปลผลที่ได้โดยใช้เกณฑ์
 - 1.6 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามสูตร E_1/E_2 โดยใช้เกณฑ์ 80/80
 - 1.7 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สถิติ คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ
 - 1.8 วิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ
 - 1.9 ทดสอบความแตกต่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยทดสอบค่าที (t-test) ชนิด Dependent Samples

1.10 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ มีดังนี้

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรม การสัมภาษณ์ การสอบถามนักเรียน การบันทึกภาพขณะดำเนินการกิจกรรม แล้วนำข้อมูลมาเรียบเรียงเป็นประเด็นหัวข้อ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.29/85.74 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$, S.D. = 0.49)

อภิปรายผล

จากผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการรักษาคูณภาพของร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สรุปผลการวิจัยและมีประเด็นการอภิปราย ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ 85.29/85.74 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

- 1.1 การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบจึงสามารถสร้างได้ครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตร เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมแล้วนำมาปรับใช้อย่างเหมาะสม โดยเริ่มจากศึกษาทฤษฎี หลักการและแนวคิดในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ศึกษาหลักสูตรและค้นคว้างานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จากเอกสารและแหล่งความรู้ต่างๆ ทำให้มีข้อมูลเพียงพอในการสร้างชุดกิจกรรม หลังจากที่ได้กำหนดเนื้อหาความคิดรวบยอด จุดประสงค์การเรียนรู้แล้วได้นำไปให้

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมได้มีการปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลอง จากการดำเนินการอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนดังกล่าว จึงทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีเนื้อหาครอบคลุมตามหลักสูตรกำหนดและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชมพู สัจจาณิษฐ์ (2553, หน้า 93) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง บรรยายภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่ามีประสิทธิภาพ 84.50/83.94 และสอดคล้องกับ สุณิกุล พลกุล (2553, หน้า 95) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.18/88.24 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80

1.2 ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตนมากที่สุด ทำให้นักเรียนสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม กล่าวแสดงออกตลอดจนการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนได้อย่างมั่นใจ เช่น การแบ่งกลุ่มในการทำกิจกรรม การอภิปราย และการแสดงความคิดเห็น เป็นต้น สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางเซวาร์ปัญญาของเพียเจต์ กล่าวว่าในการพัฒนาการเรียนการสอนควรคำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กและจัดประสบการณ์เป็นรูปธรรมอย่างเหมาะสม จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตามวัย เพราะเด็กสามารถเรียนรู้ได้ดีและสามารถคิดได้จากประสบการณ์ตรง หากการสอนใช้อุปกรณ์ที่เป็นรูปธรรม จะช่วยให้เด็กเข้าใจแจ่มแจ้งชัดขึ้น (ทีศนา แชมณี, 2553, หน้า 66) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พิมพ์ชนก พันธุ์แจ่ม (2549, หน้า 83-84) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดสว่างวงษ์ อำเภอตากสิ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80.40/80.31

1.3 มีกิจกรรมและวิธีการที่หลากหลายโดยผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นใจให้ผู้เรียนอยากเรียนและพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรม ในชั้นสอน ได้จัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับเนื้อหาและความสามารถของนักเรียน เช่น การระดมความคิด การอภิปราย เพื่อให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมและเข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น มีการแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติกิจกรรม เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการทำงานร่วมกับผู้อื่นและในชั้นการประเมินได้ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแจ้งผลคะแนนให้นักเรียนทราบทุกครั้ง เพื่อให้นักเรียนได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเอง ทั้งยังให้การยกย่องและชมเชย เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมและทำคะแนนได้ดีขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดความพร้อมและพึงพอใจที่จะเรียนรู้

1.4 กิจกรรมที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกตามความสามารถของแต่ละคน ทำให้เกิดบรรยากาศที่ดีและเป็นกันเองในการเรียน นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข และเน้นการให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง โดยครูจะต้องใช้วิธีการและพัฒนาสื่อการสอนที่หลากหลายสำหรับนักเรียนที่มีความพร้อมต่างกัน เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตามวัยและศักยภาพที่มีอยู่จนสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

จากเหตุผลดังกล่าว ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้นจึงเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการสอนในวิชาชีววิทยาได้อย่างมีคุณภาพ เพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วยเนื้อหา สื่อการสอน ตลอดจนแบบทดสอบในการประเมินผล จึงช่วยให้ครูผู้สอนเกิดความมั่นใจในการสอน และทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

2.1 กิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีลักษณะที่เน้นให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีการอภิปรายอย่างเป็นระบบตามลักษณะของกิจกรรมที่วางไว้

2.2 กิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มแบบมีส่วนร่วมในการค้นหาคำตอบ ความรู้หรือข้อเท็จจริง ซึ่งเป็นการฝึกฝนให้นักเรียนได้รู้จักแสดงความคิดเห็น อภิปราย และการตัดสินใจ

2.3 การเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งแตกต่างจากการสอนปกติที่ผู้สอนเป็นผู้บอก คอยสอนทุกอย่างซึ่งสามารถสังเกตได้จากนักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความพึงพอใจในการเรียน มีการช่วยเหลือกัน ร่วมกันคิด ร่วมกันทำระหว่างสมาชิกภายในกลุ่มทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน

2.4 จากผลการใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีการแข่งขันกันระหว่างกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบอย่างมีเป้าหมาย ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกวลี แสงวิจิตรประชา (2550) ได้ทำการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่องหน่วยของชีวิตและชีวิตพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชชานนท์ เทพอาจ (2552) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการรักษาคุณภาพของร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E)

ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

3.1 รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) เป็นการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการสืบเสาะโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ สืบค้น และตรวจสอบความรู้ด้วยตนเอง มีการนำประสบการณ์เรียนรู้ใหม่ปรับให้เข้ากับประสบการณ์เดิมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยครูคอยช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน ซึ่งมีขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอน ส่งผลให้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น

3.2 การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นการเรียนรู้ที่แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม โดยแต่ละความสามารถทางการเรียน นักเรียนช่วยกันทำกิจกรรม ช่วยกันทำการทดลองภายในกลุ่ม แต่จะแข่งขันระหว่างกลุ่ม มีการประเมินผลการเรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำมาคะแนนรวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม สมาชิกทุกคนมีบทบาท และหน้าที่เท่าเทียมกัน มีการเสริมแรงนักเรียนที่มีความสามารถสูงด้วยการกล่าวชมเชยหรือมอบรางวัลเป็นเทคนิควิธีการเรียนรู้ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนที่ดีอีกวิธีหนึ่ง ส่งผลให้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมจิตร์ จอดนอก (2552, หน้า 94) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผลสมของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สาระพลังงานหน่วยพลังงานไฟฟ้าที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผลสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการรักษาคุณภาพของร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้จัดโครงสร้างของชุดกิจกรรมที่ชัดเจน มีสื่อ วัสดุอุปกรณ์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ชุดกิจกรรม

น่าสนใจ และนักเรียนได้ปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์จริง ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ สนุกสนาน ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย กระตือรือร้นกับการเรียนตลอดเวลา รวมทั้งการนำเสนอผลการปฏิบัติหน้าชั้นเรียน เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงออกเต็มตามศักยภาพของตนเอง และทำให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น เกิดความรู้สึกร่าเริงและมีความสุขเมื่อได้ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับคนอื่น มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ และมีความพึงพอใจในการเรียน เสริมสร้างการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิกร โพธิ์กัญ (2552) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD วิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการเรียนและการจัดกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภฤดา เลียบสูงเนิน (2550) ได้ศึกษา เรื่องผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่องสารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนใช้เวลาในการจัดกิจกรรมค่อนข้างมาก ควรให้ความยืดหยุ่นเรื่องเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมได้บ้างตามความเหมาะสม
2. ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ครูต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน มีหลายรูปแบบเพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้

3. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จได้ดั่งนั้นขึ้นอยู่กับนักเรียนบรรยากาศในชั้นเรียนและแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมที่นักเรียนสามารถศึกษาและค้นคว้าเพื่อตอบข้อสงสัยได้อย่างหลากหลาย เพราะนักเรียนมีความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็นและกล้าแสดงออก จะทำให้นักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ที่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้อย่างเต็มที่ ดั่งนั้นการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจและการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับครูผู้สอน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มุ่งเน้นการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม มุ่งเน้นการมีส่วนร่วม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ดั่งนั้นควรส่งเสริมให้มีการวิจัยโดยใช้รูปแบบปฏิบัติการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เนื้อหาอื่น

2. ควรมีการศึกษาวิจัยโดยนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ไปเปรียบเทียบกับการสอนโดยวิธีอื่น หรือเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต่างรูปแบบกัน

เอกสารอ้างอิง

- กนกวลี แสงวิจิตรประชา. (2550). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ วิชาวิทยาศาสตร์
พื้นฐาน เรื่องหน่วยของชีวิตและชีวิตพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
กศ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- กรมวิชาการ. (2543). คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษาการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมศาสนา.
- _____. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตเซอร์วิส.
- ชมพู สัจจวานิชย์. (2553). ผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้ชุดการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม:
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ทิศนา แคมมณี. (2553). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ พิมพ์ครั้งที่ 13.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิกร โปธิ์กฎ. (2552). ผลการจัดการจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD วิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปรีชาญ เดชศรี. (2544, เมษายน-มิถุนายน). Inquiry ที่ทามเข้าใจเป็นอย่างไรหรือไม่. *วารสารสสวท*, 15-16.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2542). แนวคิดและแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ อินดีสุข. (2545). การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยการเน้นกระบวนการเพื่อสร้างความรู้
สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์ชนก พันธุ์แจ่ม. (2549). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่องสารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. ลพบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2542). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ภฤดา เลียบสูงเนิน. (2550). ผลการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่องสารและสมบัติ
ของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม:
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มนัส บุญประกอบ และคณะ. (2543). รายงานการวิจัยเรื่องการวิจัยและพัฒนาเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทาง
ยกระดับคุณภาพวิทยาศาสตร์ศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- รัชชานนท์ เทพอาจ. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์.
สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- โรงเรียนพังโคนวิทยาคม. (2558). รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา 2557-2558. สกลนคร:
โรงเรียนพังโคนวิทยาคม.

- วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2544). การประเมินทักษะกระบวนการและการแก้ปัญหา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- วันทา มลาศรี. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- สมจิตร จอดนอก. (2552). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สาระพลังงานหน่วย พลังงานไฟฟ้าที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นผสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุธารพินด์ โนนศรีชัย. (2550). การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E). วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุนิกุล พลกุล. (2553). ผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเรื่องปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์. (2545). คู่มือส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ เรื่องการพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์. สุรินทร์: โรงพิมพ์รุ่งธนเกียรติออฟเซต.
- Bloom, B.S. (1997). *Taxonomy of Educational objective. Handbook II : Affective domain*. New York: Mckay.
- BSCS. (2005). *Learning Theory and the BSCS 5E Instructional Model* (Online). Available from <http://www.bsos.org/page.asp?pageid=0/2>.