



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E เรื่อง การเคลื่อนที่ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเม็กรายมหาราชวิทยาคม
The Effects of a 5E Science Activity Package in the Topic of Movement on
Physics Learning Achievement of Mathayom Suksa VI Students at Mengrai
Maharat Witthayakhom School in Chiang Rai Province

ภาวัต เต้านันท์ (Pawat Taonan)¹ ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (Tweesak Chindanurak)²

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่ รายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเคลื่อนที่ หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์แบบ 5E และการจัดการเรียนรู้ตามปกติและ (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ต่อการจัดการเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่ โดยใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์แบบ 5E กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเม็กรายมหาราชวิทยาคม จังหวัดเชียงราย จำนวน 2 ห้องเรียน 60 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น (1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์แบบ 5E (2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ จำนวน 19 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E รายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่ มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.96/82.67 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐานของนักเรียนหลังการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์แบบ 5E สูงกว่าวิธีการจัดการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ความพึงพอใจของนักเรียนหลังการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ ชุดกิจกรรม, การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E, การเคลื่อนที่, ฟิสิกส์

1 นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แผนกวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช

2 รองศาสตราจารย์ ดร.ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

Abstract

The research objectives were (1) to develop a 5E science activity package in the topic of movement in basic physics with efficiency of 80/80; (2) to compare Physics Learning achievement in the topic of movement of Mathayom Suksa VI students between using 5E science activity package and traditional instruction; and (3) to study the satisfaction of students upon learning in the unit of movement by using 5E science activity package. The samples of this study were 60 students, in two intact classrooms, who were studying in Mathayom Suksa IV in the second semester of the academic year 2015 at Mengrai Maharat Witthayakhom school in Chiang Rai Province, obtained from cluster random sampling. The research instruments were: (1) the experiment tool which was a 5E science activity package; (2) the data collecting tool which were an achievement test with 30 items and the satisfaction questionnaire with 19 items. Statistics employed for data analysis were the efficiency E1/E2, mean, standard deviation, and t-test. The research results showed that (1) the 5E science activity package in the topic of movement had efficiency of 81.96 / 82.67; (2) the achievement of students after learning by using the 5E science activity package in the topic of movement was significantly higher than traditional instruction at the .05 level; and (3) the satisfaction of the students after learning by using the 5E science activity package in the topic of movement was at the highest level.



Keywords: 5E science activity package, Physics, Movement, Mathayom Suksa



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

บทนำ

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนมากขึ้น ช่วยให้คนส่วนใหญ่มีความสุขสบายและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น นอกจากนี้ยังมีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 - 2559 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2554: 68-78) ได้กล่าวว่า ประเทศไทยยังมีความอ่อนแอด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขาดแคลนบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ แนวการพัฒนา ได้แก่ สนับสนุนนักเรียนทุน ผู้มีความสามารถพิเศษ พัฒนาครูวิทยาศาสตร์ รูปแบบและสื่อการเรียนการสอน สร้างความตระหนักของประชาชนให้เรียนรู้ คิด และทำอย่างเป็นวิทยาศาสตร์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553 : 2-9) ได้กล่าวถึง แนวทางการพัฒนาผู้เรียนด้านการจัดการเรียนรู้ โรงเรียนต้องจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสามารถ ทักษะ และคุณลักษณะที่เป็นจุดเน้น พร้อมทั้งผลักดันส่งเสริมให้ครูผู้สอนออกแบบและจัดการเรียนรู้ตามความถนัด ความสนใจ เพิ่มศักยภาพของผู้เรียนใช้สื่อเทคโนโลยีที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน และเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ ในการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2552- 2561) กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดสาระสำคัญของจุดเน้นการพัฒนาผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มุ่งพัฒนาความสามารถในการแสวงหาความรู้เพื่อการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) มีทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะชีวิต และทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาเด็กและเยาวชนด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ เนื่องจากวิทยาศาสตร์ถือเป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนในวิชาอื่นๆ การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรมสัณยภาพและคุณภาพผู้เรียนให้ทัดเทียมนานาชาติ

วิชาฟิสิกส์ เป็นส่วนหนึ่งของวิชาวิทยาศาสตร์ที่กล่าวถึงกฎเกณฑ์ด้านกายภาพ หลักการต่าง ๆ ของธรรมชาติ ทำให้เข้าใจถึงความเป็นไปของธรรมชาติรอบ ๆ ตัว (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2546) ลักษณะสำคัญของหลักสูตรเน้นผสมผสานระหว่างเนื้อหาความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต้องใช้ในการแสวงหาความรู้และในการแก้ปัญหาต่าง ๆ กระบวนการจัดการเรียนรู้วิชาพื้นฐานฟิสิกส์ ซึ่งจะประกอบขึ้นต่อการพัฒนาความรู้ ทักษะ จิตวิทยาศาสตร์ และการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยผู้เรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งการทำกิจกรรมภาคสนาม การสังเกต การสำรวจตรวจสอบการกำหนดและควบคุมตัวแปร การตั้งสมมติฐาน การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร การทดลอง การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ การเรียนรู้ของผู้เรียนจะเกิดขึ้นระหว่างที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยการทำกิจกรรมการเรียนรู้เหล่านั้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น แต่ในสภาพจริงไม่เป็นเช่นนั้น โดยพิจารณาได้จากผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-Net) ปีการศึกษา 2556 และปีการศึกษา 2557 คะแนนเฉลี่ย



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

สาระการเรียนรู้เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ระดับโรงเรียน คือ 23.59 และ 22.56 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 23.21 และ 22.84 ตามลำดับ ต่ำกว่าระดับประเทศ และคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศก็ลดลง ซึ่งต้องทำการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขไม่เช่นนั้นแล้วจะส่งผลกระทบต่ออนาคตเป็นอย่างมาก

การจัดการเรียนรู้ตามปกติ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง(Teacher Center) เน้นการบรรยาย อธิบายเนื้อหา ครูจะเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาไปยังผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระ เพื่อให้ได้ความรู้มากที่สุด โดยมีขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นตอนจัดการเรียนรู้ และขั้นสรุป

ในประเทศที่ประสบผลสำเร็จในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้นจะเน้นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นกระบวนการที่ได้มาซึ่งความรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพราะเป็นการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการฝึกให้นักเรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้โดยผู้สอนตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผลจนค้นพบความรู้ หรือแนวทางในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเองสรุปเป็นหลักการกฎเกณฑ์ หรือวิธีการในการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือสร้างสรรค์สิ่งแวดลอมในสภาพการณ์ต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง (วิวัฒน์ ชัดติยะมาน และอมลวรรณ วีระธรรมโน 2549: 94) และนอกจากกระบวนการสอนที่เน้นกระบวนการแล้วการใช้กระบวนการสอนที่ทำให้นักเรียนมีบทบาทหรือมีส่วนร่วมอย่างคืบคืบ (active participation) ทั้งทางกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ในกิจกรรมหรือกระบวนการเรียนรู้ โดยนักเรียนมีบทบาทดังกล่าวมากกว่าผู้สอน การใช้ชุดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอนจะช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน เกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งพรศรี ดาวรุ่งสวรรค์ (2548: 15) ได้กล่าวว่า ประโยชน์ของชุดกิจกรรมช่วยให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้และสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ที่พบด้วยตนเองได้ ฝึกทักษะกระบวนการคิดด้านต่าง ๆ ได้ใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย และได้รับประสบการณ์ตรงที่เป็นรูปธรรม ย้ำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น เมื่อนักเรียนเกิดความไม่เข้าใจก็สามารถนำมาศึกษาเรียนรู้ได้อยู่เสมอ แม้กระทั่งอาจจะลืมเรื่องที่เรียนมาแล้ว และเป็นการประเมินนักเรียนตามสภาพจริง คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาศักยภาพของนักเรียนให้เกิดประสิทธิภาพ (ทิตินา เขมมณี 2545: 121) โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หรือชุดการสอนก็เป็นอีกวิธีหนึ่งเช่นกันที่สามารถทำให้ประสบผลสำเร็จในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้ สอดคล้องกับผลงานการวิจัยของ อรพิน ทวีสุวรรณ (2555: 95) เรื่องผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่มีต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประชาราชวิทยา จังหวัดลำปาง ที่ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีประสิทธิภาพ 82.95/84.89 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระเบียบ อนันตพงศ์ (2550: 71) ศึกษาเรื่องผลการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสนามของแรง และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัยสมบูรณ์



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

กุลกัญชา จังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สนามของแรงของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การเรียนการสอนผสมผสานกันระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E เรื่อง การเคลื่อนที่ รายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน ว31101 เพื่อนำมาใช้พัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงการเรียนรู้ของนักเรียน ที่มีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจในบทเรียนได้ง่ายขึ้น โดยในชุดกิจกรรมประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ แบบฝึกหัด แบบทดสอบ แบบประเมินประจำชุดกิจกรรม และมีสื่อที่หลากหลาย นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และได้ปฏิบัติจริง และส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง จะช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้จนเกิดความเข้าใจ ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัยและกรอบแนวคิดการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่ รายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเคลื่อนที่ หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E และวิธีการจัดการเรียนรู้ตามปกติ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ต่อการจัดการเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่ โดยใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E เรื่อง การเคลื่อนที่ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดดังนี้

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E เรื่อง การเคลื่อนที่



1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่
2. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การเคลื่อนที่

สมมุติฐานการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E หลังการใช้สูงกว่าการเรียนตามปกติ



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่อง การเคลื่อนที่ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยที่ทดลองเรื่องผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE ที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่อง การเคลื่อนที่ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเมืงรามหาราชวิทยาคมจังหวัดเชียงราย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. รูปแบบการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้แบบแผนการทดลองแบบ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกัน วัดหลังการทดลอง (Posttest-only Design with Nonequivalent Group)

E X O₁

C - O₂

เมื่อ X : การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE

E : กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดกระทำ

C : กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยจัดให้มีลักษณะเหมือนกลุ่มทดลอง แต่ไม่ได้รับการจัดกระทำ ปลอ่ยให้เป็นไปตามธรรมชาติ(การจัดการเรียนรู้ตามปกติ)

O₁ : การวัดผลสัมฤทธิ์หลังการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE

O₂ : การวัดผลสัมฤทธิ์หลังการจัดการเรียนรู้ตามปกติ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ขอบเขตประชากร

2.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเมืงรามหาราชวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย จำนวน 6 ห้องเรียน 137 คน

2.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเมืงรามหาราชวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย จำนวน 2 ห้องเรียน 60 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

3. เครื่องมือการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง มีดังต่อไปนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 6 ชุด เวลา 18 ชั่วโมง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

3.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่องการเคลื่อนที่ เป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้ทดสอบหลังเรียน



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

3.2.2 แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

4. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการศึกษาดังนี้

เครื่องมือที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้

เครื่องมือที่ 2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E

เครื่องมือที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่

เครื่องมือที่ 4 แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่

เครื่องมือที่ 1 การสร้างและการหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5 E โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนกระบวนการสืบเสาะหาความรู้(5E) เรื่องการเคลื่อนที่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนตามแนวคิดของ สสวท.(2546: 14-15) ดังนี้ ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) ขั้นประเมิน (Evaluation) และมีการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เช่นกระบวนการกลุ่ม แบบร่วมเรียน-ร่วมรู้ (Learning Together) เทคนิคการสอนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การอภิปรายแสดงความคิดเห็น (Discussion Method) วิธีสอนแบบทดลอง (Laboratory Method) แผนผังความคิดหลัก (Concept Mapping) เป็นต้น แล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้อง

เครื่องมือที่ 2 การสร้างและหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น หลักการ ทฤษฎี เทคนิค และวิธีการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E

2. ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E

2.1 กำหนดองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E ได้แก่ คู่มือครู ชุดกิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E คู่มือนักเรียน กิจกรรมการเรียนรู้

2.2 การกำหนดหัวเรื่อง มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด เวลาเรียนและน้ำหนักคะแนน

2.3 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมโดยศึกษาจากมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.4 กำหนดกิจกรรม ผู้วิจัยได้กำหนดกิจกรรมแต่ละชุดกิจกรรมโดยดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

1. กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method)
2. เทคนิคกระบวนการกลุ่ม แบบร่วมเรียน – ร่วมรู้ (Learning Together)
3. เทคนิคการสอนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
4. การอภิปรายแสดงความคิดเห็น (Discussion Method)
5. วิธีสอนแบบทดลอง (Laboratory Method)
6. แผนผังความคิดหลัก (Concept map)



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5
The 5th STOU Graduate Research Conference

2.5 กำหนดแนวทางการประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้

ชุดกิจกรรมที่ 1 ถึง ชุดกิจกรรมที่ 6 ในแต่ละชุดมีการประเมิน ดังนี้

1. ประเมินจากการบันทึกกิจกรรมในชุดกิจกรรมแต่ละชุด รายละเอียดดังนี้

1.1 ประเมินจากการทำใบงาน และแบบฝึกหัดในชุด แต่ละชุด ประเมินจากการบันทึกกิจกรรมการทดลองในชุดกิจกรรมแต่ละชุด แบบประเมินการจัดกระทำและนำเสนอผังมโนทัศน์ โดยกำหนดเกณฑ์ผ่านต้องได้ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

1.2 แบบทดสอบ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินดังนี้ ระดับคุณภาพ 4 หมายถึง ดีมาก สามารถทำแบบทดสอบได้ 9 – 10 ข้อ ระดับคุณภาพ 3 หมายถึง ดี สามารถทำแบบทดสอบได้ 7-8 ข้อ ระดับคุณภาพ 2 หมายถึง พอใช้ สามารถทำแบบทดสอบได้ 5 – 6 ข้อ ระดับคุณภาพ 1 หมายถึง ต้องปรับปรุง ทำแบบทดสอบได้ น้อยกว่า 5 ข้อ

2. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการสังเกตการปฏิบัติทดลอง ประเมินการนำเสนอผลงาน จากการสังเกตการนำเสนอผลงาน ประเมินกระบวนการกลุ่ม จากสังเกตจากการทำกิจกรรมร่วมกันภายในกลุ่ม โดยกำหนดเกณฑ์ผ่านต้องได้ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

3. ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จากการสังเกตพฤติกรรมที่ปฏิบัติ กลุ่ม โดยกำหนดเกณฑ์ผ่านต้องได้ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม (ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป)

4. ประเมินจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเกณฑ์ผ่านทำได้ถูกต้อง 15 ข้อ ขึ้นไป จากข้อสอบจำนวน 30 ข้อ

2.6 ตรวจสอบคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจ พิจารณา ความเหมาะสมกับนักเรียน ความยากง่าย ความถูกต้องของเนื้อหาวิชา ความเหมาะสมกับกิจกรรมและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในชุดกิจกรรม ความสอดคล้องกับหลักการสร้างชุดกิจกรรม และประเมินด้านคุณภาพของชุดกิจกรรม โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการสร้างชุดกิจกรรม และทางด้านเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ จำนวน 3 ท่าน

2.7 ทดลองใช้ชุดกิจกรรมรายบุคคล โดยใช้กับนักเรียน โรงเรียนเม็กรามหาราชวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยเป็นนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูง ต่ำ ปานกลาง อย่างละ 1 คน หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมได้ E_1/E_2 เท่ากับ 81.11/82.22

2.8 ทดลองใช้ชุดกิจกรรมกับนักเรียนกลุ่มย่อย โดยใช้กับนักเรียน โรงเรียน เม็กรามหาราชวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน โดยเป็นนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูง 3 คน ปานกลาง 4 คน และ ต่ำ 3 คน หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมได้ E_1/E_2 เท่ากับ 81.67/82.33

2.9 จัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE ที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นฉบับที่สมบูรณ์ จำนวน 6 ชุด เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษา และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

เครื่องมือที่ 3 การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบ และให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) แล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืงรามหาราชวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ที่เคยเรียนวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่องการเคลื่อนที่ จำนวน 30 คน ใช้เวลาในการทดสอบ 100 นาที

วิเคราะห์หาคุณภาพ ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

2. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก (p) (กัญจนา ลิ้นทนต์ศิริกุล 2555: 9-59) มีเกณฑ์การยอมรับคุณภาพของแต่ละข้อคำถาม คือ ค่า p ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่า r ตั้งแต่ 0.20 พร้อมทั้งคัดเหลือจำนวนข้อที่ต้องการให้ครอบคลุมเนื้อหาตามมาตรฐานและตัวชี้วัด สอดคล้องกับจุดประสงค์ จำนวน 30 ข้อ

3. นำผลการสอบเฉพาะข้อที่คัดไว้ มาคำนวณหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.94

4. ตรวจสอบความถูกต้อง แล้วจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่องการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ฉบับจริง จำนวน 30 ข้อ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ 4 การสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดความพึงพอใจ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดความพึงพอใจ

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ของลิเคิร์ต

1.2 ขั้นตอนในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

1. กำหนดประเด็นเนื้อหาที่ต้องการสอบถามความพึงพอใจ

2. จัดทำร่างแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE วิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามประเด็นเนื้อหาที่กำหนดจำนวน 3 ด้าน 19 ข้อ นำแบบสอบถามฉบับร่างเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบ และเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ชูดเคิม เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยประเมินความ สอดคล้องระหว่างรายการกับคุณลักษณะที่ต้องการวัดความพึงพอใจของนักเรียน ตรวจสอบ ให้คะแนนและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยพิจารณาค่า IOC ตั้งแต่ .60 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์การตัดสินคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม คัดเลือกเป็นแบบวัดความพึงพอใจ ได้จำนวน 19 ข้อ

3. จัดพิมพ์แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE วิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูลโดย หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5
The 5th STOU Graduate Research Conference

5. วิธีดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ตั้งแต่วันที่ 3 มิถุนายน 2558 ถึงวันที่ 25 มิถุนายน 2558 ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 18 ชั่วโมง

5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1.1 ชี้แจงการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม และดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และบันทึกคะแนนระหว่างเรียนตามที่วางแผนไว้

5.1.2 เมื่อนักเรียน เรียนด้วยชุดกิจกรรม จะมีการเก็บคะแนนจากใบกิจกรรม แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบประเมินการนำเสนอผลงาน แบบประเมินกระบวนการกลุ่ม แบบประเมินการจัดกระทำและนำเสนอผังมโนทัศน์หรือผังความคิด แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และเมื่อเรียนจบในแต่ละชุดให้ทำแบบฝึกหัดทบทวนบทเรียน แบบทดสอบ รวมคะแนนระหว่างเรียนทั้งหมด เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E_1) โดยกำหนดเกณฑ์ 80

5.1.3 เมื่อนักเรียน เรียนด้วยชุดกิจกรรมจบทั้ง 6 ชุดแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่องการเคลื่อนที่ จำนวน 30 ข้อ เพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพหลังเรียน (E_2) โดยกำหนดเกณฑ์ 80

5.1.5 ให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม จำนวน 19 ข้อ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติต่อไป

5.1.6 ดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับนักเรียนที่เรียนตามปกติ

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์พื้นฐานของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม และนักเรียนที่เรียนตามปกติ โดยใช้ t-test (Independent)

ผลการวิจัย

จากการวิจัยผลการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E เรื่องการเคลื่อนที่ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเมืงรามหาราชวิทยาคม จังหวัดเชียงราย ผลการวิจัย มีดังนี้

1. ผลจากการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 81.96/82.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองกลุ่มพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ตามปกติ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 20.70 คะแนน นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E เรื่อง การเคลื่อนที่ มีค่าเฉลี่ยของคะแนน



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 24.80 คะแนน ดังนั้นการทดสอบสถิติ t พบว่าค่าเฉลี่ยการจัดการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม สูงกว่าวิธีการจัดการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การเคลื่อนที่ รายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน (ว31101) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน เมืองรามหาราชวิทยาคม ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ คือ มีความพึงพอใจมาก โดยมีค่า $\bar{X} = 4.53$ และ S.D. = 0.67 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ต่อการเรียนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม

อภิปรายผลการวิจัย

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E เรื่องการเคลื่อนที่ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเมืองรามหาราชวิทยาคม จังหวัดเชียงรายสามารถอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

1. การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้คะแนนอยู่ในเกณฑ์ที่ 81.96/82.67 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้คือเกณฑ์ที่ 80/80 แสดงว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E มีคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเป็นรายบุคคลได้ถูกต้อง มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.96 และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนมีคะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 82.67 ดังนั้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จึงมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้ เนื่องมาจากในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างอย่างเป็นระบบเป็นไปตามหลักการขั้นตอนของการพัฒนาชุดกิจกรรม โดยเริ่มจาก การวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนเมืองรามหาราชวิทยาคม และเอกสารตำรางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรมอย่างละเอียด และกำหนดหน่วยการเรียนรู้ที่จะนำมาสร้างเป็นชุดกิจกรรม คัดเลือกตามสาระการเรียนรู้ที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนาเนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศของผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) และวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐาน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551) คัดเลือกรูปแบบและเทคนิคในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เหมาะสมกับการใช้ชุดกิจกรรมและศักยภาพของนักเรียน ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนการผลิตชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537: 123) ที่กล่าวว่า การผลิตชุดกิจกรรมที่ดีต้องวิเคราะห์เนื้อหา วางแผนการสอน กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้สอดคล้องกับเนื้อหา จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ตรวจสอบด้านภาษาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 14-15) มีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นตอนที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นตอนที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินความรู้ (Evaluation) แล้วนำชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั้ง 3 ท่าน ตรวจสอบเพื่อหาคุณภาพ แล้วนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำ นำชุดกิจกรรม



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ 2 ครั้ง แบบ 1:1 , 1:10 เพื่อนำผลการทดลองไปใช้ปรับปรุงชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE รวมถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ก่อนที่จะนำไปใช้ทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง ทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ พิจารณาได้จากการทดลองครั้งที่ 2 ที่เป็นการทดลอง 1:10 ในการทดลองครั้งนี้ใช้กับนักเรียนจำนวน 10 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE มีประสิทธิภาพ 81.67/82.33 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน คือ 81.96/82.67 พบว่ามีค่าใกล้เคียงกันแสดงว่าค่าประสิทธิภาพที่ได้เชื่อถือได้ ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรพิน ควสุวรรณ (2555: 99) พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) ที่มีต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 82.95/84.89 และยุพิน ส่องแสง (2554: 87) พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงานความร้อน สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.63/75.92

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE เรื่อง การเคลื่อนที่ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเรียนรู้ตามปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมสูงกว่าวิธีการจัดการเรียนรู้ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE มีผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าวิธีการจัดการเรียนรู้ตามปกติ ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE จะเน้นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้ฝึกทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เข้าใจในหลักการของวิทยาศาสตร์ เกิดองค์ความรู้ที่ถาวร ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประสิทธิภาพ ดังที่ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544: 56-60) ได้กล่าวว่าการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีการให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์ และเน้นนักเรียนเป็นสำคัญผ่านกระบวนการที่หลากหลาย ข้อดีของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้คือ เป็นการพัฒนาศักยภาพทางด้านสติปัญญาให้ฉลาดขึ้นเป็นนักคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นนักจัดระเบียบ ค้นพบด้วยตนเอง ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในมากกว่าการเรียนแบบท่องจำ ฝึกให้นักเรียนรู้วิธีหาความรู้ แก้ปัญหาด้วยตนเอง ช่วยให้จดจำความรู้ได้นาน และสามารถถ่ายโยงความรู้ได้ นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอน จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ช่วยพัฒนาทัศนคติแก่นักเรียน พัฒนาให้นักเรียนให้มี เจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นว่าจะทำการสิ่งใด ๆ จะสำเร็จด้วยตนเอง สามารถคิดและหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค นักเรียนได้ประสบการณ์ตรง และสามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของสมจิต ผอมแข่ง (2557: 160-173) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนน



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

เฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของยุพิน ส่องแสง (2554: 94) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และระเบียบ อนันตพงศ์ (2550: 71) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสนามของแรง และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสม พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนพคุณ แดงบุญ (2552: 58) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE เรื่องการเคลื่อนที่ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้ประกอบการเรียนรู้ ด้านพฤติกรรมที่แสดงออกจริงพบว่า นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นที่จะปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้ การทำกิจกรรมกลุ่มทุกคนให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แสดงความคิดเห็น ขอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ทั้งนี้เพราะชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมที่น่าสนใจและช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละคน ทำให้นักเรียนเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ไม่เบี่ยงเบนในการเรียน มีส่วนร่วมในการเรียน นักเรียนตั้งใจและสามารถปฏิบัติตามกิจกรรมได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ตามกำหนดเวลาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE เรื่อง การเคลื่อนที่ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถจูงใจให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นขณะปฏิบัติตามกิจกรรม นักเรียนจะช่วยกันวางแผนและสนทนากับการเรียน ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม มีทักษะกระบวนการกลุ่ม และสรุปองค์ความรู้เป็นผังความคิดได้ด้วยตนเอง สำหรับผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้นี้มากขึ้นเพราะชุดกิจกรรมมีการจัดระบบการใช้สื่อ และกิจกรรมการเรียนรู้รวมทั้งมีคำชี้แจง การใช้สำหรับครู แนวการตอบคำถามในชุดกิจกรรมทำให้ครูมีความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการจัดการเรียนรู้อย่างแท้จริง และบรรลุผลตามแผนที่วางไว้

3. จากผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE วิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน ที่เรียนวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ นลินี อินดิลำ (2551: 48) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัว สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม อยู่ในระดับพอใจอย่างยิ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ จารวรรณ เกษสุวรรณ (2554: 166) เรื่อง พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังโน้ตทัศน์ เพื่อเสริมความสามารถ ในการวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ไฟา และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่สร้างขึ้นเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการจัดการเรียนรู้



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

นักเรียนมีโอกาสดำเนินการความคิดอย่างเต็มที่ ได้ศึกษาดูด้วยตนเองจึงมีความอยากรู้อยู่ตลอดเวลา ทำให้สามารถจดจำได้นานและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่อีกด้วย ทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น มีความกระตือรือร้นที่จะสำรวจและค้นหาข้อมูลหรือความรู้ที่สงสัย ทำให้นักเรียนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น และกล้าร่วมอภิปรายในกลุ่ม ไม่เกิดความกดดัน เมื่อนักเรียนมีความสุข ในการเรียนรู้ จึงส่งผลให้มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการจัดการเรียนการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE ครูควรศึกษาคู่มือการใช้งานอย่างละเอียด และเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ เช่น ความพร้อมของครู นักเรียน สื่อและวัสดุอุปกรณ์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน จัดห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน
2. ครูผู้จัดกิจกรรมจะต้องศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้อย่างถี่ถ้วน กับชุดกิจกรรมและควรศึกษาคำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรม
3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE ครูผู้สอนควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนจะได้เรียนรู้ได้ตามความถนัด และตามศักยภาพของตนเอง
4. ครูผู้สอนสามารถนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE ไปปรับใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นได้ เพราะการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้นและมีความสุขสนุกสนานในการเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

1. ควรมีการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ SE ในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระอื่น ๆ ต่อไป เพื่อส่งเสริมการเรียนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ควรมีการนำนวัตกรรมหรือวิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่นมาใช้ในการจัดกิจกรรมในชุดกิจกรรม การเรียนรู้เพื่อให้มีรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย
3. ควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาวิธีการต่าง ๆ ในการช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอย่างเป็นรูปธรรม
4. ควรมีการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นตัวแทน
5. ควรมีการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เช่น บทเรียนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (google App) แอปพลิเคชันบน Android บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนสำเร็จรูป ศูนย์การเรียนรู้ และอื่น ๆ ของรายวิชาฟิสิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5
The 5th STOU Graduate Research Conference

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร :คุรุสภาลาดพร้าว.
- กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล และคณะ. (2555). ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและการเรียนการสอน หน่วยที่ 8-11. (พิมพ์ครั้งที่ 4). นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์.
- จารุวรรณ เกษสุวรรณ. (2554). ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียน แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อเสริม ความสามารถในการวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2537). “การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา หน่วยที่ 1-8 กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ทิสนา แจมมณี. (2545). ศาสตร์การสอน พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพคุณ แดงบุญ. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.
- นลินี อินดีคำ. (2551). ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิทยานิพนธ์(ค.ม.) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์, อุดรดิตถ์.
- พรศรี ดาวรุ่งสวรรค์. (2548). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอน โดยชุดกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์. ปริญญานิพนธ์ (กศ.ม.) (การมัธยมศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- พิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 1. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์.
- ยุพิน ส่องแสง. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศม., มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- ระเบียบ อนันตพงศ์. 2550. ผลการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่อง สนามของแรง และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผลสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัยสมบูรณ์กุลกันยาจังหวัดสงขลา.วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยทักษิณ,สงขลา.
- วิวัฒน์ ขัตติยะมาน และอมลวรรณ วีระธรรมโม. (2549). การสอนเพื่อพัฒนาการคิด. กรุงเทพมหานคร : เทมการพิมพ์.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). แนวทางการนำจุดเน้นการพัฒนาผู้เรียนสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร : สำนักวิชาการและมาตรฐานทางการศึกษา.



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

สถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สมจิต พอมแข่ง. (2557). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการใช้เทคนิคผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมหาชิราวุธ จังหวัดสงขลา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสช.*, 7(1), 160-173.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติสำนักนายกรัฐมนตรี. (2554). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555 – 2559*. สืบค้นเมื่อ 9 มีนาคม 2558, จาก

<http://www.nesdb.go.th/Portals/0/news/plan/p11/plan11.pdf>

อรพิน คงสุวรรณ. (2555). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่มีต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประชาราษฎร์วิทยา จังหวัดลำปาง. ปรินญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (กศ.ม.) (หลักสูตรและการสอน).* มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, กรุงเทพฯ.