

การพัฒนาแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

The Development of Integrated Science Teaching Model of
Sufficiency Economy Philosophy to Promote Thinking Skills of Prathomsuksa 4 Students.



ปารย์รวี เรืองช่วย*¹

Parayaravee Rueangchuai*¹

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การพัฒนาแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การพัฒนาแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง สังกัดเทศบาลเมืองระนอง นักเรียนจำนวน 70 คน และกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 37 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนในครั้งนี้ใช้เกณฑ์ E_1/E_2 (80/80) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การทดสอบที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน เพื่อศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนหลังเรียน และใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์ความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง มีประสิทธิภาพ 83.24/84.95 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

¹ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนนันทาราม จังหวัดระนอง

¹ Senior Professional Level Teachers Wat Upanantharam Municipality School Ranong Province.

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนที่พัฒนา ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนนี้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง, การคิดวิเคราะห์

Abstract

The purpose of this research was to develop the instructional model of integrated science of philosophy of sufficiency economy in order to promote the analytical ability of prathom suksa four students, 2) To compare the learning achievement of the students taught by teaching and learning using the development of teaching style in science, integration of philosophy. A study of the relationship between self-efficacy and self-efficacy. 3) To evaluate students' satisfaction on learning by teaching and learning by using the integrated teaching methodology of science to integrate philosophy of sufficiency economy. Enhancing the Analytical Ability of Prathom Suksa Four Students, Wat Annamaram School The population in this study was Prathom Suksa 4 School Amphoe Mueang Ranong Ranong Province Ranong The sample consisted of 70 students and the sample group consisted of 37 students from Prathomsuksa 4 students who were studying in the first semester of academic year 2017. The efficiency of this teaching model was E_1 / E_2 not less than 80/80. Not independent of each other. To study the difference of mean scores before class with grades after class. And use percentage mean with standard deviation. To analyze the satisfaction.

The research found that;

1. Science Teaching Model Integrating Sufficiency Economy Philosophy to Enhance Analytical Ability of Prathom Suksa Four Students, Wat Anantharam School Ranong district, Ranong province had efficiency 83.24 / 84.95 higher than the criteria set.
2. After-school learning achievement was higher than that of the pre-study group. Significantly At the .05 level
3. Student Satisfaction with this Teaching Method Satisfaction was at a high level.1

Keywords: Model of Sufficiency Economy Philosophy, Thinking Skills

บทนำ

จากสภาพปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน แผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550 – 2554) โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้น้อมนำแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญานำทางในการจัดทำแผนเพื่อสร้างสังคมทุกระดับชั้นมีความเข้าใจในหลักแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและนำไปเป็นพื้นฐานและแนวทางในการดำเนินชีวิต ตลอดจนการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไปสู่ความสมดุลยั่งยืน และมีภูมิคุ้มกันที่ดี และใช้คำนิยามนี้ในการขับเคลื่อน (จิรายุ อิศรางกูร ณ อยุธยา. 2548) ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางการดำเนินชีวิตและวิถีปฏิบัติที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีพระราชดำรัสชี้แนะแก่พสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอดนานกว่า 30 ปี และได้ทรงเน้นย้ำแนวทางพัฒนาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานทางสายกลางและความไม่ประมาท โดยคำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันในตัว ตลอดจนใช้ความรู้ และคุณธรรมเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต การป้องกันให้รอดพ้นจากวิกฤต และให้สามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 -2564) โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนา ในด้านการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ ได้กล่าวว่า ทุนมนุษย์ของประเทศไทยยังมีปัญหาในด้านคุณภาพคนในแต่ละช่วงวัย โดยผลลัพธ์ทางการศึกษาของเด็กวัยเรียนค่อนข้างต่ำ โดยมีแนวทางในการพัฒนาที่สำคัญคือ พัฒนาศักยภาพคนให้มีความรู้ และความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า อาทิ ส่งเสริมเด็กปฐมวัยให้มีการพัฒนาทักษะทางสมองและทางสังคมที่เหมาะสม เด็กวัยเรียนและวัยรุ่นมีทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

กระทรวงศึกษาธิการเป็นอีกหนึ่งหน่วยงานที่ได้ตระหนักถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคม เพราะเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่หลักในการจัดการศึกษาซึ่งถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของคนอันเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ จึงมีภารกิจสำคัญในการเผยแพร่แนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อพัฒนาคนไทยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ และสร้าง

จิตสำนึกที่มั่นคงเข้มแข็งในหลักการดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี เพื่อเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้เกิดขึ้นในสังคม ด้วยเหตุนี้สถานศึกษาและครูจึงมีหน้าที่สำคัญที่จะต้องพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย จิตสาธารณะ และพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ครูทุกคนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการน้อมนำเอาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามนโยบายการขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยโมเดลประเทศไทย 4.0 ของรัฐ และสอดคล้องกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การน้อมนำ “หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” มาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนเป็นการนำเสนอแนวคิดหลักการที่เป็นระบบเป็นการเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจให้นักเรียน มีจิตสำนึก มีคุณธรรม ความซื่อสัตย์ และมีความรู้ที่เหมาะสมดำเนินชีวิตด้วยความอดทน มีความเพียร มีสติปัญญาและความรอบคอบ เพื่อให้เกิดความสมดุล และยั่งยืน พร้อมรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากสังคมโลกได้เป็นอย่างดี

หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงจะเน้นเรื่องของ เศรษฐศาสตร์และการดำรงชีวิตของประชาชนเป็นหลัก แต่เมื่อศึกษาหลักสำคัญแล้วจะพบว่า พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงนำกรอบแนวคิดของปรัชญาทางการศึกษาหลายปรัชญามาบูรณาการกันอย่างสมดุลและเหมาะสมเพื่อกำหนดเป็นแนวทางพื้นฐาน กรอบแนวคิดของปรัชญาดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการศึกษาของประเทศไทยปัจจุบันได้อย่างสอดคล้อง โดยให้ความสำคัญกับ “คน” และ “พื้นที่” เป็นศูนย์กลางในการพัฒนา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2545) และมีหลักดำเนินการที่สำคัญ ได้แก่ ความพอประมาณ คือ ความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน สังคมความพร้อมของสถานศึกษา และความสามารถและความถนัดของผู้เรียน หลักความมีเหตุผล คือ การปลูกฝังให้เกิดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับผู้เกี่ยวข้อง ให้เป็นคนมีเหตุผล คือ ทำกิจกรรมด้วยความรู้ ความเข้าใจถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการกระทำ โดยคำนึงถึง

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง รู้จักเชื่อมโยงกระบวนการจากจุดเริ่มต้นสู่ผลลัพธ์ และปฏิบัติบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์ส่งเสริมการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ ให้มีการเรียนรู้ตลอดเวลา การมีภูมิคุ้มกันในตัวเองคือเน้นหลักการพึ่งตนเองเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งที่ควบคุมไม่ได้ทั้งที่มาจากภายในและภายนอกประเทศ มีวิสัยทัศน์และพยากรณ์อนาคตอย่างมีหลักการและเหตุผลและดำเนินการจะประสบผลสำเร็จและบรรลุเป้าหมายได้นั้นจำเป็นต้องมีเงื่อนไขประกอบ 2 อย่าง คือ การมีความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาการ การจัดการศึกษาต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสอดคล้องสมดุลและบูรณาการทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ด้านวิทยาศาสตร์และสังคม และด้านคุณธรรม มีความรอบคอบ รู้จักประยุกต์และเชื่อมโยงความรู้ด้านต่าง ๆ เพื่อการวางแผนก่อนตัดสินใจนำไปปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน การมีคุณธรรมด้านจิตใจ และด้านการกระทำหรือแนวทางในการดำเนินชีวิต ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้ศึกษาได้ศึกษารูปแบบวิธีการสอน เพื่อปรับปรุงแก้ไขการเรียนการสอน โดยค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากตำรา งานวิทยานิพนธ์ เอกสารทางวิชาการ สอบถามผู้เชี่ยวชาญ และขอคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่าน รวมทั้งศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน จึงได้พัฒนานวัตกรรม“การพัฒนาารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง” ขึ้น เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วนเป็นองค์รวมทั้งด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ และทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่มควบคู่กับการทำกิจกรรมการทดลอง และสรุปองค์ความรู้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ก็สามารถเชื่อได้ว่าการสอนด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การพัฒนาารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง”จะสามารถพัฒนาให้นักเรียน มีความรู้ มีคุณธรรม

จริยธรรม มีวินัย จิตสาธารณะ และพฤติกรรมที่พึงประสงค์ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ตลอดจนนักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองให้สามารถเรียนรู้และอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขสำหรับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 และเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไทยตามโมเดลประเทศไทย 4.0 ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง”ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.5 ขึ้นไป

2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การพัฒนาารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง ก่อนเรียนและหลังเรียน

3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การพัฒนาารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนันทาราม กองการศึกษาเทศบาลเมืองระนอง อำเภอระนอง จังหวัดระนอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 3 ห้องเรียน คือ ป.4/2 – ป.4/3 จำนวน 70 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการเลือก โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้นคือ การเรียนการสอน โดยใช้การพัฒนาารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง

1.1 ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของการพัฒนาารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง

1.2 ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ การพัฒนาารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง เนื้อหา สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ใช้เป็นแกนในการสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 ชุด ใช้เวลา 12 ชั่วโมง จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งหมด 6 แผน ดังนี้

1. แผนที่ 1 การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิด จำนวน 2 ชั่วโมง
2. แผนที่ 2 ตัวกลางของแสง จำนวน 2 ชั่วโมง
3. แผนที่ 3 การสะท้อนของแสง จำนวน 2 ชั่วโมง
4. แผนที่ 4 การหักเหของแสง จำนวน 2 ชั่วโมง
5. แผนที่ 5 เซลล์สุริยะ จำนวน 2 ชั่วโมง
6. แผนที่ 6 แสงขาวและการเกิดรุ้ง จำนวน 2 ชั่วโมง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ระหว่างวันที่ 9 สิงหาคม 2560 ถึง วันที่ 20 กันยายน 2560 โดยใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ 12 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 ชุด ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ รูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง โดยถ่ายทอดแนวคิดของรูปแบบการสอนออกมาในรูปของแผนการจัดการเรียนรู้ ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งงานวิจัยนี้เรียกว่า ชุดปฏิบัติการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (แผนการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เอกสารประกอบการเรียนรู้เรื่องแสงและการมองเห็น ใบงาน ความรู้ แบบทดสอบการปฏิบัติ และแบบทดสอบย่อย) ทั้งหมด 6 ชุด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การพัฒนาารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนพฤติกรรม ได้แก่ แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้การพัฒนาารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

วิธีดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ เพื่อขออนุญาตดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนันทาราม เพื่อเก็บข้อมูลการใช้รูปแบบการสอนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 37 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถานที่ทำการทดลอง คือ ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดอุปัชฌายารามโดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ก่อนการทดลอง ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยให้ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างได้ทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าว ประกอบด้วย การทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์และการทดสอบวัดเนื้อหาที่เรียน ในการสอบนั้น ครูผู้สอนจะให้ผู้เรียนดำเนินการสอบทั้งด้านทักษะการคิดวิเคราะห์และด้านความรู้ เมื่อผู้เรียนทำข้อสอบครบหมดแล้ว จะสามารถทราบคะแนนและผลการประเมินทันทีและจะนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 2 ต่อไป

ขั้นที่ 2 ระหว่างทดลอง ให้ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น โดยการเรียนรู้ตามแบบฝึกปฏิบัติการเรียนการสอน แบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มละ 4 คน ตามความสามารถทางทักษะการคิดวิเคราะห์ วิธีการแบ่ง จะใช้คะแนนการทดสอบก่อนเรียน โดยคัดเลือกผู้ที่มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ระดับสูงจะอยู่ในกลุ่ม A และทักษะทางวิทยาศาสตร์รองลงมาอยู่กลุ่ม B,C,D ตามลำดับ หลังจากนั้นผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะกระจายกันไปปฏิบัติประจำกลุ่มตนเอง โดยแต่ละกลุ่มจะมีผู้เรียนกลุ่ม A - D เป็นสมาชิกอยู่ร่วมกัน หลังจากนั้นดำเนินการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยเรียนสัปดาห์ละ 2 คาบ ในวันจันทร์ เวลา 9.30 - 10.20 น.และวันพุธ เวลา 13.50-14.40 น. เป็นเวลา 6 สัปดาห์ เมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยจะให้ผู้เรียนทำการทดสอบย่อย จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งรวมกับคะแนนระหว่างทำกิจกรรมภายในห้องเรียน เพื่อจะนำข้อมูลที่ได้ไปหาประสิทธิภาพ (E_1) ได้ค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่างเรียน ($E_1 = 88.75$) ระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนจะต้องสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน แล้วบันทึกผลลงในแบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงพฤติกรรมของผู้เรียนให้มีพัฒนาทางทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ดีขึ้นและในการเรียนแต่ละครั้งผู้เรียนจะต้องจดบันทึกลงในสมุด เพื่อเป็นการสรุปประเด็นที่เรียนในแต่ละครั้งความคิดเห็นที่มีต่อครูผู้สอนเพื่อร่วมกลุ่มและ

ความรู้สึกที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบดังกล่าว หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครบตามกำหนดแล้ว ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น

ขั้นที่ 3 หลังการทดลอง ดำเนินการทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่าง ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น เป็นชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน แต่ในส่วนของการแบบทดสอบเนื้อหาข้อสอบที่ผู้เรียนจะได้ทดสอบเป็นข้อสอบชุดเดียวกันแต่จะสลับข้อคำตอบข้อสอบแต่ละข้อจะมีค่าความยาก ง่ายและอำนาจจำแนกเท่า ๆ กัน เมื่อผู้เรียนทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เสร็จแล้วจะทราบผลคะแนนและผลการประเมินทันที ได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน ($E_2 = 81.62$) นำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย ข้อที่ 1 ต่อไป

ขั้นที่ 4 ประเมินความพึงพอใจ เมื่อเรียนจบทุกหน่วยแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
- 2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องมือ ได้แก่ การหาความเที่ยงตรง (Validity) การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination index B), หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability), หาค่าอำนาจการจำแนก ของแบบสอบถามตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ,หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบมาตราส่วนประมาณค่าวิธีของ Cronbach, หาค่าความยาก (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การหาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์
3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติใช้ t-test (dependent sample) จากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด , 2535 : 109)

ผลการวิจัย

ในการสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยโดยจำแนกตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริม

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุปนิันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนองที่มีประสิทธิภาพ ผลที่ได้ คือ ได้รูปแบบการสอนที่ประกอบด้วยขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียน (P : Palliative)

เตรียมความพร้อมเพื่อให้นักเรียนทุกคนพร้อมมีส่วนร่วมในกิจกรรม สร้างบรรยากาศให้เด็กไม่รู้สึกเหมือนถูกกดดัน มีความสนุกสนานด้วยกระบวนการพัฒนาทางสมอง มีการร้องเพลงประกอบท่าทางเพื่อเตรียมความพร้อมของสมองในการที่จะเรียนรู้ และเสริมสร้างสุขภาพจิตที่ดี เพื่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันแบบกัลยาณมิตร แต่มีความท้าทาย ขวนให้ค้นคว้าหาคำตอบ สร้างความตระหนัก ความรับผิดชอบร่วมกัน ความพร้อมในเรื่องของสมาธิในการเรียน นักเรียนทุกคนต้องร่วมมือร่วมใจกันปฏิบัติสมาธิ เพื่อให้เกิดสติก่อนเรียนเนื้อหา และแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และขอบข่ายของกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อมที่จะเรียนรู้ และร่วมกันกำหนดข้อตกลงในการเรียนรู้ในบทเรียนนั้น ๆ (ใช้เวลา 5 - 10 นาที)

ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาผู้เรียน (A : Analysis)

ครูผู้สอนต้องศึกษาว่านักเรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนเรียนมากน้อยเพียงใด โดยการใช้คำถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เปิดโอกาสให้นักเรียนตอบคำถามโดยไม่ต้องกังวลถึงการตอบถูกหรือผิด แต่สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ร่วมกัน กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และให้นักเรียนมีการวางแผนการทำงานร่วมกันโดยใช้ผังกราฟฟิก ซึ่งเป็นแนวการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ (ใช้เวลา 10 นาที)

ขั้นที่ 3 ขั้นความร่วมมือ (R : Relation)

ครูผู้สอนมอบหมายงานให้ทำร่วมกันเป็นกลุ่ม และสอนให้รู้จักแบ่งหน้าที่ ปรึกษาหารือกันก่อนการทดลองหรือการเรียนรู้ ศึกษาใบความรู้และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างอิสระ โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดพัฒนาความสามารถในด้านต่าง ๆ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ การทำงานกลุ่ม ทักษะการใช้เทคโนโลยี ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และให้นักเรียนร่วมกันลงมือทำการทดลองหรือเรียนรู้ร่วมกันตามใบกิจกรรม (ใช้เวลา 20 นาที)

ขั้นที่ 4 ขั้นแข่งขัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (V : Versus)

กำหนดให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกัน เตรียมความพร้อมในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของกลุ่มของเพื่อนร่วมกับครูและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันโดยการถามตอบระหว่างกลุ่ม(ครูคอยสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียน และคอยเป็นที่ปรึกษาแนะนำ) ครูทบทวนบทเรียนโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนแข่งขันโดยการตอบคำถามร่วมกันเป็นรายกลุ่มและให้คะแนนกลุ่มหรือรางวัลเป็นแรงจูงใจในการทำกิจกรรม (ใช้เวลา 10 นาที)

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล-สรุปผลและนำมาปรับปรุง (E : Evaluate)

นักเรียนและครูร่วมกับสรุปสาระสำคัญ จุดดีจุดด้อยของกิจกรรมก่อนที่จะจบบทเรียนเพราะจะช่วยสร้างความเข้าใจในบทเรียนให้ดีขึ้น นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงสิ่งที่ปัญหาหรืออุปสรรคในการทำกิจกรรม เพื่อสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพในครั้งต่อไป และส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน โดยให้นักเรียนคิดต่อไปว่าจะนำสิ่งที่เรียนไปประยุกต์ใช้หรือนำไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างไรบ้างโดยเชื่อมโยงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ประเมินนักเรียนตามสภาพจริงด้วยวิธีการอย่างหลากหลาย(ใช้เวลา 10 นาที)

ด้านประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน รูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนา เป็นรูปแบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนโดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ได้เท่ากับ 83.24/84.95 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 และผลการทดสอบวัดทักษะคิดวิเคราะห์ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยรูปแบบการสอนในแต่ละหน่วย ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 83.24 ของผู้เรียนทั้งหมด

2. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามเกณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ

3. การประเมินด้านความพึงพอใจของผู้เรียน ที่ได้เรียนรู้ใช้รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น กล่าวคือ ผู้เรียนที่เรียนตามรูปแบบการสอนแบบเน้นการร่วมมือกันเรียนรู้ มีความพึงพอใจ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.53 อยู่ในระดับมากที่สุด เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดอุบลนันทาราม อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง ในครั้งนี้ ได้รูปแบบการสอนที่นำไปเป็นแบบแผนในการพัฒนาบทเรียนที่เน้นการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ผู้เรียนจะได้ฝึกให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์มากขึ้น ผลการวิจัยได้ค้นพบประเด็นที่สมควรนำมาพิจารณา ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อผู้เรียน นั่นคือ ผู้เรียนที่ได้รับการเรียนการสอนที่เน้นการร่วมมือกันเรียนรู้ มีทักษะการคิดวิเคราะห์ จากการทำกิจกรรมร่วมกัน โดยเฉลี่ยไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นผลมาจากที่ผู้เรียนเห็นประโยชน์จากการเรียนแบบร่วมมือกันเรียน ผู้เรียนได้รับการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการถ่ายทอดจากเพื่อร่วมกัน ในขณะที่เรียนร่วมกัน เป็นวิธีการเรียนที่ปลูกฝังการทำงานเป็นกลุ่ม มีทักษะในการแก้ปัญหาาร่วมกัน สามารถพัฒนาผู้เรียนได้รับประโยชน์ต่างๆ มาก ทั้งทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โสภิตา ทัดพินิจ (2548, 177-197) ได้พัฒนารูปแบบการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาลและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิจัยพบว่า ระยะที่ 1 การสร้างรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาลและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีองค์ประกอบ 6 ประการ คือ 1) เป้าหมาย 2) หลักการ 3) ขั้นตอนการสอน 4) ระบบสนับสนุน 5) ระบบทางสังคม 6) หลักการตอบสนองมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอน 2 ชั้น คือ ชั้นที่ 1 การส่งเสริม

ความสามารถในการสร้างความรู้ทางการพยาบาล ประกอบด้วย การทบทวนความรู้ที่เกี่ยวข้อง การสร้างความขัดแย้งทางปัญญา และการสร้างความรู้ใหม่ และชั้นที่ 2 การส่งเสริมความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาลและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย การฝึกคิดร่วมกันเป็นกลุ่ม และการสแกนโฟลดิ้ง และระยะที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาลและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น กับกลุ่มที่สอนตามปกติโดยใช้การวิจัยเชิงทดลองแบบ Randomized control group posttest design กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 จำนวน 32 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 16 คน ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองที่สอน โดยใช้รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาลและคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่สอนตามปกติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ แมน เชื้อบางแก้ว (2556, 102-112) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติทางวิทยาศาสตร์พบว่า มีองค์ประกอบสำคัญ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้มี 4 ขั้นตอนคือ ขั้นการจัดเตรียมการ (Managing preparation) ขั้นการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active learning) ขั้นปัญญาความคิด (Notion intel- ligence) และขั้นสร้างความพึงพอใจ (Satisfaction) และ 4) ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนจากการเรียนตามรูปแบบสำหรับผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติทางวิทยาศาสตร์พบว่าผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีผลการคิดวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น ซึ่งได้จากการปฏิบัติจริง ผู้เรียนได้มีบทบาทในการให้ความร่วมมือกันในกลุ่ม ให้ความช่วยเหลือเพื่อน ส่วนผู้เรียนที่มีความสามารถทางทักษะการคิดวิเคราะห์ ปานกลางและต่ำ ให้ความร่วมมือในการทำงาน และยอมรับความคิดเห็นจากสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งสอดคล้อง

กับงานวิจัยของ ประสิทธิ์ ศรีเดช (2553, 164-174) ได้พัฒนารูปแบบการสอนเพื่อฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มี 4 องค์ประกอบหลัก คือ 1) การนำเข้าสู่รูปแบบการสอน (Orientation to the model) 2) รูปแบบการสอน (The model of teaching) เพื่อฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ 2.1 การนำเสนอภาพการดำเนินกิจกรรม (Syntax) โดยนำเสนอเป็น 4 ฉาก (Phase) ประกอบด้วย ฉากที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา ฉากที่ 2 พิจารณาแนวทางการคิด ฉากที่ 3 มวลมิตรพิชิตปัญหาและฉากที่ 4 ร่วมใจใช้ปัญญาตรวจสอบ 2.2 ระบบทางสังคม (Social system) 2.3 หลักการตอบสนอง (Principles of reaction) และ 2.4 ระบบที่นำมาสนับสนุน (Support system) 3) การนำรูปแบบการสอนไปใช้ (Application) และ 4) ผลที่เกิดจากการใช้รูปแบบการสอน (Instructional and nurturant effects) สำหรับผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนเพื่อฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา พบว่า ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังใช้รูปแบบการสอนสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบการสอนเพื่อฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับแมน เชื้อบางแก้ว (2556, 102-112) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติทางวิทยาศาสตร์พบว่ามีองค์ประกอบสำคัญ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นการจัดเตรียมการ (Managing preparation) ขั้นการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active learning) ขั้นปัญญาความคิด (Notion intelligence) และขั้นสร้างความพึงพอใจ (Satisfaction) และ 4) ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนจากการเรียนตามรูปแบบสำหรับผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติทางวิทยาศาสตร์พบว่าผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีผลการคิดวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมี เจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีผลการประเมินอยู่ใน

ระดับดี เป็นเพราะผู้เรียนมีความพอใจต่อรูปแบบการสอนนี้ การจัดการเรียน การสอนทำให้ผู้เรียนมีความสุข มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน มีความกระตือรือร้น เพื่อจะทำให้ได้คะแนนจากการแข่งขัน มีความตั้งใจเรียนเพื่อส่วนรวมของกลุ่ม มีความรู้ที่ติดต่อเพื่อนร่วมกลุ่ม ผู้เรียนมีความผูกพัน มีความเกื้อกูลช่วยเหลือ ถ้ายทอดทักษะให้แก่กันซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสรวงสุตา ปานสกุล (2545, 167-175) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แบบร่วมมือในองค์กรบนอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัย พบว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก ในเรื่องกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเว็บการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และการจัดรูปแบบการเรียนรู้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของวิลาวัลย์ โพธิ์ทอง (2556, บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการสอนเพื่อพัฒนาจิตวิสัย สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า ระดับความพึงพอใจของนิสิตที่เรียนจากรูปแบบการสอน พบว่า นิสิตมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก

ข้อเสนอแนะการนำรูปแบบการสอนไปใช้

1. ก่อนที่ผู้เรียนจะเริ่มเรียนตามรูปแบบการสอน ครูผู้สอนจะต้องสร้างความเป็นกันเอง ความคุ้นเคยและไว้วางใจระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และอธิบายขั้นตอนการจัดกิจกรรม เน้นการเรียนรู้แบบเน้นการร่วมมือกันเรียนรู้ บทบาทหน้าที่การรับผิดชอบในกลุ่ม เพราะว่าถ้าผู้เรียนปฏิบัติตามขั้นตอน จะทำให้สามารถปฏิบัติตามภาระงานได้สำเร็จ

2. ควรกระตุ้นและให้กำลังใจแก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจและกล้าที่จะถ่ายทอดความรู้ให้แก่เพื่อน หรือรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่ม

3. ควรมีการแจ้งผลการทำกิจกรรม ผลการสังเกตพฤติกรรม ผลการทำงานกลุ่มทันทีเพื่อใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับ ให้ผู้เรียนทราบผลการทำกิจกรรมของตนเองและนำคะแนนที่ได้ นำไปสร้างเป็นแผนภูมิแสดงผลคะแนนของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและสนใจเรียนมากขึ้น รวมถึงส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

4. ในทักษะการคิดวิเคราะห์ ช่วงที่ผู้เรียนถ่ายทอดความรู้ให้แก่เพื่อนร่วมกลุ่ม ครูผู้สอนต้องคอยเอาใจใส่ เฝ้าดูการปฏิบัติตามภาระงานอย่างทั่วถึง เมื่อผู้เรียนมีปัญหา

ต้องพร้อมที่จะช่วยเหลือทันที

5. ในการแข่งขัน ครูต้องให้ความยุติธรรมทางด้านการจับเวลา ในการแข่งขันแต่ละครั้ง เพราะ มีผลต่อคะแนนของกลุ่มและผู้เรียนจะคิดว่าครูมีความลำเอียง

ข้อเสนอแนะในการใช้แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ครูต้องให้คำแนะนำ ให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ โดยต้องมีความซื่อสัตย์ในการทำแบบทดสอบ
2. ในการทำแบบทดสอบ ไม่ควรให้ผู้เรียนนั่งใกล้กันจนเกินไป เพราะ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะดูคำตอบของเพื่อนที่นั่งอยู่ข้างๆ ทำให้ไม่แน่ใจในคำตอบของตนเอง
3. ครูควรให้นักเรียนทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ โดยควบคุมในเรื่องของเวลาให้เหมาะสมข้อเสนอแนะ เพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.)
- _____. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- คชาภุช เหลี่ยมไธสง. (2554). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหาของนิสิตระดับอุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จิราภรณ์ พิมพ์ใส. (2553 : 218). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล*. วิทยานิพนธ์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จิรายุ อิศรางกูร ณ อยุธยา. (2548) “การขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการเมือง” วารสารเศรษฐกิจและสังคม. 42 (พฤศจิกายน-ธันวาคม), 41-47.
- ทิศนา ขัมมณี. (2545). **ศาสตร์การสอน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). **หลักการวิจัยเบื้องต้น** พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น
- ประสิทธิ์ ศรีเดช. (2553). *การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา*. ดุษฎีนิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พัทธวรรณ เกิดสมนึก. (2554). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยแบบ PSQ4R สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- แมน เมืองแก้ว (2556) *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ ดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา

3.1) ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนโดยองค์รวม ที่เน้นทั้งความรู้และทักษะในการปฏิบัติการทดลอง โดยใช้การบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ร่วมกับทฤษฎีและการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ เช่น ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม ทฤษฎีการร่วมมือกันเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบโครงงาน

3.2) ควรมีการวิจัยเพื่อค้นคว้าหาตัวแปรที่มีผลต่อรูปแบบการเรียนรู้อัตโนมัติบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เช่น ระดับทักษะการคิดของผู้เรียนก่อนเข้าเรียน การวิเคราะห์หรือการวางแผนงาน

- รวีวรรณ โชนงนุช. (2551). การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนลายสังคโลกโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ การสอนทักษะปฏิบัติของครูผู้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตร และการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- รุ่งทิพย์ ธนะทองพิทักษ์. (2556). รายงานการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดสร้างสรรค์งานเอกลักษณ์ไทยด้วยใบตอง เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. นครราชสีมา : โรงเรียนประทาย.
- วนิดา ไชยมี . (2554 : 109). ผลสัมฤทธิ์จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ร้อยเอ็ด : โรงเรียนบ้านแดงโนนสว่าง.
- วัชรินทร์ สายสาระ. (2530). ปัญหาการเรียนการสอนวิชาดนตรีศึกษาระดับมัธยมศึกษาในเขตจังหวัดเลย. เลย : วิทยาลัยครูเลย.
- วิลาวัลย์ โพธิ์ทอง. (2556). การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาจิตวิทย์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี การศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคทางการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 .กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ศุภาภรณ์ คำแน่น. (2555). การพัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์โดยประยุกต์ แนวคิดการเรียนรู้ แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. นครราชสีมา : โรงเรียนประทาย.
- สมมาตร คำเพิ่มพูน. (2544). การพัฒนารูปแบบการสอนศิลป์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และจิตสำนึกโดยกิจกรรม การเรียนรู้ตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- สรวงสุตา ปานสกุล. (2545). การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แบบร่วมมือในองค์กรบน อินเทอร์เน็ต.วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โสภิตา ทัดพินิจ. (2548). การพัฒนารูปแบบการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาลและทักษะการคิด อย่างมีวิจารณญาณ. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 24 (2), 17-23
- อดุลย์ เปลื้องสันเทียะ. (2550). การพัฒนาแบบฝึกการเล่นเครื่องดนตรีสากลประเภทเครื่องเป่าทองเหลือง สำหรับนักเรียนวงโยธวาทิต โรงเรียนสุนารี ระดับชั้นมัธยมศึกษา.
- อารยา ช่ออึ้งชัย. (2551). การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมี วิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.
- Anderson. (1999). *The profession and Practice of Program Evaluation*. California : Jossey – Badd - Publishers
- Kruse, Kevin. (2007). *Instruction to instructional design and the ADDIE model*. retrieve : http://www.e-learningguru.com/articles/art1_1.htm.