

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จิรณญา ไชโย¹ / พจมาลย์ สกลเกียรติ²

¹ นักศึกษาหลักสูตร ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

² อาจารย์ประจำหลักสูตร ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

อีเมล: 605161030024@dpu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 รวม 39 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) ผลวิจัย พบว่า 1) ผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ นักเรียนมีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 94.87 และมีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.12 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ แบบสืบเสาะหาความรู้ วิทยาศาสตร์



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2562

Development of Creative Thinking in Science Subject Using Inquiry Approach of Matthayomsuksa 3 Students

Jlrunya chaiyo¹ / Podjamal Sakolkeart²

¹ Master of Curriculum and Instruction Department, college of Education Sciences, Dhurakij Pundit University.

² Lecturer, Curriculum and Instruction Department, college of Education Sciences, Dhurakij Pundit University.

E-mail: 605161030024@dpu.ac.th

Abstract

This experimental research aims to 1) develop creative thinking in science of Matthayomsuksa 3 students through an inquiry approach, 2) examine science learning achievement before and after the instruction using an inquiry approach, 3) investigate the student satisfaction towards the instruction using an inquiry approach. Samples in this research were 39 Matthayomsuksa 3 students from Matthayom Watsing School, studying in the second semester of academic year 2018. Samples were selected by a purposive sampling method. The results revealed that 1) creative thinking scores of 37 students, accounting for 94.87, passed the criteria scores at 80%, but scores of 2 students (5.12%) did not pass the set criteria, 2) students' posttest average scores were significantly higher than their pretest average scores at the .05 level, 3) the overall satisfaction towards the instruction using an inquiry approach was at a high level.

Keywords

Development of Creative Thinking, Inquiry Approach, Science

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในสังคมปัจจุบันและอนาคต วิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ช่วยพัฒนาให้เกิดเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกสบายในชีวิตอีกทั้งในการทำงานจะต้องนำความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ซึ่งวิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่เป็นสังคมแห่งความรู้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งช่วยให้มีทักษะในการค้นหาความรู้ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะในการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจได้โดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและเลือกใช้ข้อมูลอย่างถูกต้องเหมาะสมที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และการพิจารณาซึ่งสามารถนำความรู้ที่มีอยู่มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดและรู้เท่าทันต่อเหตุการณ์ต่างๆ และส่วนสำคัญความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันและพัฒนาประเทศให้ทันกับนานาประเทศได้ ในการเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิตเนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทุกคนจึงต้องเรียนรู้ เข้าใจเพื่อนำองค์ความรู้ไปใช้ในชีวิตและการประกอบอาชีพเมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดอยากรู้ เกิดคำถามรู้สึกตื่นเต้นท้าทายกับการพบเห็นสถานการณ์หรือปัญหาร่วมกันใช้ความคิด หาวิธีแก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติจริง ผู้เรียนจะเกิดความเข้าใจสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้วิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นๆ และการดำรงชีวิตทำให้สามารถอธิบาย ทำนาย คาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผลการประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจมุ่งมั่นที่จะสังเกตสำรวจตรวจสอบสืบค้นความรู้ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2544)

ด้วยเหตุดังกล่าวหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาและการพัฒนาประเทศจึงได้ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากกระทรวงศึกษาธิการที่ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำมาปรับใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านกระบวนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน เพื่อส่งเสริมให้เกิดทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงมากกว่าการเรียนรู้จากทฤษฎีเพียงอย่างเดียว (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การปฏิรูปการศึกษาในปัจจุบันยังไม่เป็นผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายเท่าที่ควรซึ่งเห็นได้จากรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาของนักเรียนทั่วประเทศ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า



คะแนนเฉลี่ยในรายวิชาวิทยาศาสตร์มีแนวโน้มต่ำลงทุกปี ระบบการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ยังไม่ได้มาตรฐาน ไม่ได้สร้างคนให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ซึ่งส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2557) และจากผลการทดสอบนานาชาติด้านการคิดวิเคราะห์ (PISA) เยาวชนไทยมีผลการทดสอบอยู่ในระดับค่อนข้างไม่เป็นที่น่าพอใจ เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศต่างๆ ที่ได้เข้าร่วมการทดสอบและวิทยาศาสตร์มีผลการเรียนต่ำลง เนื่องจากระบบการสอนมุ่งเน้นท่องจำมากกว่าการคิดวิเคราะห์และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จึงทำให้เด็กคิดไม่เป็น ไม่ชอบอ่านหนังสือ ซึ่งการสอนให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ที่พบจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริงจะเป็นส่วนส่งเสริมความก้าวหน้าของประเทศชาติ (จุฬารัตน์ ต่อหิรัญพฤกษ์, 2551)

นอกจากนี้สภาพปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นประสบปัญหาเป็นอย่างมากในด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนสอนของครู ส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาทฤษฎีตามที่ครูสอนมากกว่าที่จะให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและจากการสำรวจข้อมูลเชิงสัมภาษณ์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า สาเหตุของปัญหานักเรียนร้อยละ 80 ไม่ได้ทำการปฏิบัติการศึกษาทดลองด้วยตนเอง นักเรียนชอบศึกษาค้นคว้าด้วยการปฏิบัติการโดยการทดลอง แต่เนื่องจากโรงเรียนอาจมีอุปกรณ์การทดลอง วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี ไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน ส่งผลถึงกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จากการศึกษาผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา (องค์กรมหาชน) ปี 2554 - 2558 มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์รายละเอียดของการที่จะยกระดับมาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 ให้อยู่ในระดับที่ดี หรือดีมาก จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ครูและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในทุกระดับควรตระหนัก ร่วมกันรับผิดชอบ และคิดหาแนวทางแก้ไข การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีหลายวิธี ดังเช่นการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) สอดคล้องกับแนวคิดสร้างสรรค์ของ Guilford (1967) ทำได้โดยการออกแบบกิจกรรมให้นักเรียนได้ตอบคำถาม หรือคิดหาคำตอบของปัญหาที่ครูกำหนดให้ลักษณะของกิจกรรมให้นักเรียนได้ตอบคำถามหรือคิดหาคำตอบของปัญหาที่ครูกำหนดให้ลักษณะของกิจกรรมนี้มีความสอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ครูผู้สอนสามารถตั้งคำถาม หรือออกคำสั่งที่ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดที่เป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยการสอนเป็นการสอนที่นักเรียน



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2562

มีโอกาสดูได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง อย่างมีขั้นตอน (ภพ เลหาไฟบูลย์, 2542) และเป็นการพัฒนาศักยภาพด้านสติปัญญาให้นักเรียนเป็นนักริเริ่มสร้างสรรค์สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

Anderson and other (1970) ได้ให้ความหมาย ความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกมาซึ่งความคิดใหม่ๆ เป็นการกระทำที่บุคคลเลือกมาจากประสบการณ์ที่ผ่านมา เพื่อสร้างรูปแบบอย่างใหม่ ความคิดใหม่ หรือผลผลิตใหม่ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Osborn (1957) พบว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการประยุกต์ (Applied Imagination) ความคิดจินตนาการจึงเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ (อารี พันธมณี, 2547) และ วิจิตร วรุตบางกูร (2531) ได้ทำการรวบรวมความคิดเห็นของนักจิตวิทยาหลายท่าน สรุปได้ว่า “ความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการประยุกต์ (Applied Imagination) ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่ยาก เป็นการรวบรวมจินตนาการจากสิ่งเร้าที่รับรู้ให้เป็นสิ่งที่มีประโยชน์”

ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ รวมไปถึงการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม ในที่สุดผู้วิจัยจึงได้เลือกศึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งมีแนวคิดเริ่มต้นมาจาก Karplus and Thier (1967) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้วิธีนี้ในระดับประถมศึกษา เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจในการเรียนและลดความน่าเบื่อหน่ายของการเรียนในห้องเรียน โดยจุดเริ่มต้นของวัฏจักรการเรียนรู้นี้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget และ Ausubel รวมทั้งแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองที่เกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ซึ่งเหมาะสมสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ (Bybee and Landes, 1990) ซึ่งเริ่มต้นการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จากรูปแบบวงจรการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน โดยที่ Karplus and Thier ได้นำเสนอรูปแบบวงจรการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในสหรัฐอเมริกา โดยมีขั้นตอนทั้งหมด 3 ขั้นตอน คือ ขั้นสำรวจ (Exploration) ขั้นสร้าง (Invention) และขั้นค้นพบ (Discovery) ต่อมา Eisenkraft (2003) ได้พัฒนารูปแบบของวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนเป็น 7 ขั้นตอน โดย Eisenkraft ได้ให้เหตุผลว่าขั้นตอนของวงจรการเรียนรู้แบบ 5E เป็นขั้นตอนที่ยังไม่ต่อเนื่องและยังไม่สมบูรณ์ จึงได้ทำการเพิ่มขั้นตอนของการเรียนรู้อีก 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicit) และขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extend) ได้แก่ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม 2) ขั้นสร้างความสนใจ 3) ขั้นสำรวจและค้นหา 4) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 5) ขั้นขยายความคิด 6) ขั้นตอนการประเมินผล 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้

นอกจากนี้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2548) ยังได้นำเสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมิน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติม เช่น งานวิจัยของ



สัญญา ศรีคงรักษ์ (2558) ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 วิมลธนา หงษ์พานิช (2560) ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 2 เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการทำงานเป็นทีม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ศศิวิมล สนิทบุญ (2559) ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการใช้คำถามเชิงวิเคราะห์ที่มีต่อมโนทัศน์และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรือง พิสิทธ์อะตอม อุไรวรรณ ปานิสงค์ (2560) การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เสริมด้วยเทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อับดุลเลาะ อุมาร์ (2559) ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) เรื่องสมดุลเคมี ที่มีต่อแบบจำลองทางความคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเคหะปัตตนิยานุกูล จังหวัดปัตตานี และ Cepni, Sahin and Ipek (2010) ได้ทำการศึกษาผลของมโนทัศน์ เรื่องการจมน้ำลอยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ร่วมกับเทคนิคทำนายสังเกตอธิบาย (POE) การเปลี่ยนกรอบมโนทัศน์ (CCT) และการใช้เนื้อหาสั้นๆ การ์ตูนเพื่อสอนเกี่ยวกับแนวคิด (CC) เป็นต้น

จากเหตุผลและความสำคัญดังที่กล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ให้เพิ่มขึ้นอย่างมีคุณภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. พัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
2. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้



สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม
2. นักเรียนที่เรียนโดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น - การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ตัวแปรตาม

- 1) ความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
- 3) ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เนื้อหาจำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย

- 1) หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม
- 2) หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

แบ่งเป็นเรื่องย่อย ดังนี้

- 2.1) ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
- 2.2) การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ
- 2.3) ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- 2.4) วัฏจักรของสารในระบบนิเวศ
- 2.5) ความหลากหลายทางชีวภาพ



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2562

2.6) ประชากร

2.7) ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

2.8) การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

3. ระยะเวลาการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ดำเนินการสอนจำนวน 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง โดยทำการทดสอบก่อนเรียน 1 ชั่วโมง ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ 16 ชั่วโมงและทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 18 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 14 ห้องเรียนรวมทั้งหมด 608 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน 39 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมและมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จำนวน 8 แผน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม และมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
4. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์
5. แบบประเมินการสืบเสาะหาความรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยใช้แผนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รวม 8 แผน 16 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/11 โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 39 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมและมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบนิเวศจนครบทั้ง 8 แผนรวม 16 ชั่วโมงพร้อมเก็บคะแนนระหว่างเรียนได้แก่ แบบประเมินการสืบเสาะหาความรู้และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

3. หลังจากจัดการเรียนรู้ตามเนื้อหาครบทุกแผนแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

4. นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่องระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมและมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ใช้ค่าร้อยละ

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่องระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมและมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยใช้ t-test Dependent Sample

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องเรื่องระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมและมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้พบว่านักเรียนมีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 94.87 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.12 และนักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ที่เรียงลำดับคะแนนเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ความคิดริเริ่ม (คะแนนเฉลี่ย3.81) ความคิดคล่องแคล่ว(คะแนนเฉลี่ย3.59)ความคิดยืดหยุ่น (คะแนนเฉลี่ย3.54)และความคิดละเอียดลออ (คะแนนเฉลี่ย3.49) ตามลำดับ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนเท่ากับ 11.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.44 และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนเท่ากับ 22.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.85 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) มีค่า .000 แสดงว่าคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลระดับความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้พบว่า ความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมาก (Mean= 4.27, S.D.= 0.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ (Mean= 4.36, S.D.= 0.69) ด้านผู้สอน (Mean= 4.33, S.D.= 0.59)ด้านผู้เรียน(Mean= 4.22, S.D.= 0.77) และ ด้านเนื้อหา (Mean= 4.14, S.D.= 0.84) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้พบว่านักเรียนมีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 94.87 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.12 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะ



หาความรู้ ส่งผลต่อการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เพราะทั้งคะแนนกลุ่มและคะแนนรายบุคคล นักเรียนสามารถทำคะแนนผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ มีนักเรียนบางคน ที่มีคะแนนไม่ถึงร้อยละ 80 แต่คะแนนที่ได้ไม่ได้ต่ำ ยังอยู่ในคะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สามารถทำให้นักเรียนศึกษาค้นคว้างานได้อย่างเป็นระบบและได้ประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ ดังที่ ภัพ เลหาไฟบุลย์ (2542) ได้กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่จะช่วยให้นักเรียน ได้ค้นพบความจริงต่างๆ ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา ครูวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ศึกษาโครงสร้างของกระบวนการสอนการจัดลำดับเนื้อหา โดยครูทำหน้าที่คล้ายผู้ช่วยและนักเรียนทำหน้าที่คล้ายกับผู้จัดวางแผนการเรียนรู้ นักเรียนเป็นผู้เริ่มต้นการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้โดยวิธีการเช่นเดียวกับการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ และเปลี่ยนแนวความคิดจากการที่เป็นผู้รับความรู้มาเป็นผู้แสวงหาความรู้และใช้ความรู้ และสอดคล้องกับ ทิตินา แหมมณี (2559) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การดำเนินการเรียนการสอน โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิด และลงมือแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลผลคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนด้านต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน เช่น ในด้านการสืบค้นหาแหล่งความรู้ การศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปข้อมูล การอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น สอดคล้องกับงานวิจัย ปวีญญา นาคะวงศ์ (2557) ได้ศึกษาเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ระบบนิเวศ โดยใช้ชุดกิจกรรมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น พบว่า ในจำนวนนักเรียน 55 คน มีนักเรียนที่ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิมณทนา หงษ์พานิช (2560) ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 2 เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการทำงานเป็นทีม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และศศิวิมล สนิทบุญ (2559) ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการใช้คำถามเชิงวิเคราะห์ที่มีต่อมโนทัศน์และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ฟิสิกส์อะตอมผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิสิกส์อะตอม หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการใช้คำถามเชิงวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01



ส่วนความคิดสร้างสรรค์นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 39 คน พบว่า นักเรียนทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์ คือ ด้านคิดคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม คิดละเอียดลออ อยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ย 3.45 ถึง 3.85 แต่เมื่อคิดเป็นรายด้านจะเห็นได้ว่า คะแนนเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือความคิดริเริ่ม (คะแนนเฉลี่ย 3.81) ความคิดคล่อง (คะแนนเฉลี่ย 3.59) ความคิดยืดหยุ่น (คะแนนเฉลี่ย 3.54) และความคิดละเอียดลออ (คะแนนเฉลี่ย 3.49) ตามลำดับ แสดงว่าการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ซึ่งศิริกาญจน์ โกสุมภี และดารุณี คำวังนัง (2549) กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่สิ่งประดิษฐ์คิดค้นใหม่ทางเทคโนโลยี เป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคาดไม่ถึง เป็นความคิดที่หลากหลาย คิดได้กว้างไกลเป็นได้ทั้งปริมาณและคุณภาพ จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถทางการคิดแต่ละบุคคล ในการเกิดความคิดที่แตกต่างไปจากผู้อื่น คิดอย่างหลากหลาย คิดไม่ซ้ำแบบเดิมเพื่อแก้ปัญหาที่เผชิญหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ และ Mednick (1962) กล่าวถึง ความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถที่เชื่อมโยงสัมพันธ์องค์ประกอบในแบบใหม่ๆ ได้ถ้าสิ่งที่นำมาเชื่อมโยงกันนั้นมีความห่างไกลกันมากเพียงใด การเชื่อมโยงสัมพันธ์ก็มีความสร้างสรรค์มากขึ้นเพียงนั้นสอดคล้องกับงานวิจัยของนุญา ทองจันทร์และพงษ์ศักดิ์ แป้นแก้ว (2559) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยการจัดการเรียนรู้แบบระดมสมองผลการวิจัยพบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบระดมสมอง มีค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนเท่ากับ 11.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.44 และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนเท่ากับ 22.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.85 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ค่า Sig. (2-tailed) มีค่า .000 แสดงว่าคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพัฒนาการจากการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เพราะนักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกคน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสัญญา ศรีคงรักษ์ (2558) ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน กลุ่มที่ได้รับ

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วิมณทนา หงษ์พานิช (2560) ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ พื้นฐาน 2 เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการทำงานเป็นทีม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อับดุลละอะ อุมาร์ (2559) ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) เรื่องสมมูลเคมี ที่มีต่อแบบจำลองทางความคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเคชะปัตตยานุกูล จังหวัดปัตตานีผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเคมีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และไอลัดดา ปามหา (2560) การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการเรียนแบบสืบสอบหาความรู้ (5E) เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อุไรวรรณ ปานีสงค์ (2560) การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เสริมด้วยเทคนิคการจัดแผนผังโน้ตสนธิเรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของหลังเรียนสูงกว่าด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เสริมด้วยเทคนิคการจัดแผนผังโน้ตสนธิก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลระดับความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่าความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมาก (Mean= 4.27, S.D.= 0.73) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน จะเห็นว่านักเรียนให้คะแนนความพึงพอใจแต่ละด้านมีคะแนนสูง ดังนี้

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ ส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมกระตุ้นและน่าสนใจ

ด้านผู้สอน ได้แก่ ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ใช้สื่อและเทคโนโลยีสอนที่ทันสมัย กิจกรรมนี้ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

ด้านผู้เรียน ได้แก่ สามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทำให้เกิดกระบวนการคิดและลงมือปฏิบัติจริงและด้านเนื้อหา ได้แก่ เนื้อหาที่เรียนสามารถสรุปองค์ความรู้ได้ เนื้อหาที่เรียนเข้าใจง่าย เนื้อหาที่มีความถูกต้องและชัดเจน



ทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นความพึงพอใจมากที่สุดของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัชพิชฌา วรวงศ์ (2557) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิตโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด วิมณทนา หงษ์พานิช (2560) ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 2 เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการทำงานเป็นทีม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในระดับมาก อับดุลเลาะ อุมาร์ (2559) ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) เรื่องสมดุลเคมี ที่มีต่อแบบจำลองทางความคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเคชะปัตตนยานุกูล จังหวัดปัตตานีผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) อยู่ในระดับมาก และไอลัดดา ปามุทา (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลงกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1. ครูผู้สอนควรเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยการตอบคำถามและให้คำปรึกษาในข้อสงสัยของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รวมถึงเรื่องอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการเรียนรู้ที่ทำกิจกรรมกลุ่มครั้งแรกนั้นมีส่วนช่วยให้เข้าใจและรวดเร็วมากขึ้น เกี่ยวกับการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กระบวนการทั้ง 6 ขั้นตอน ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในกลุ่มและสามารถดำเนินตามขั้นตอนของการสืบเสาะหาความรู้ได้สำเร็จ ทั้งนี้ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้แก่นักเรียนให้ครบกลุ่มทุกกลุ่มอย่างทั่วถึง

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จำเป็นต้องเตรียมความพร้อมสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ และแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อให้เกิดการกระตุ้น และความน่าสนใจในการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การนำเอาแนวทางการจัดกิจกรรมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สามารถนำไปใช้ในระดับที่สูงขึ้น ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือประยุกต์ใช้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น โดยปรับกิจกรรมและเลือกเนื้อหาให้เหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- จุฬารัตน์ ต่อหิรัญพุกข์ (2551). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้* ปริญญานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ซัชพิชฌา วรวงศ์. (2557). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ทิตินา แคมมณี. (2559). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นัฐยา ทองจันทร์ และ พงษ์ศักดิ์ แป้นแก้ว. (2559). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยการจัดการเรียนรู้แบบระดมสมอง*. *Journal of Graduate Research*. 7(1), 1-14.
- ปวิญญา นาคะวงศ์. (2557). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องระบบนิเวศที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้*. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*. 12(59), 157-163.
- ภพ เลหาไพบุลย์. (2542). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- วิจิตร วรตบวงกู. (2531). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ส.ส.ท.



- วิมณทนา หงษ์พานิช. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์
พื้นฐาน 2 เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการทำงานเป็นทีม สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน).
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- ศศิวิมล สนทบุญ. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการใช้คำถาม
เชิงวิเคราะห์ที่มีต่อมโนทัศน์และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
เรื่อง ฟิสิกส์อะตอม. วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน. 8(22),197-207.
- ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำจันทน์. (2549). สอนเด็กให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ: เมธิส.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2557). คำลัทธิพื้นฐานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ
ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2555. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ. (2544). หนังสือเรียนรายวิชา
พื้นฐานวิทยาศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ. (2548). หนังสือเรียนสาระ
การเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ครูสภาลาดพร้าว.
- สัญญา ศรีคงรักษ์. (2558). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน). จันทบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- อับดุลเลาะ อุมาร์. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) เรื่องสมมูลเคมี
ที่มีต่อแบบจำลองทางความคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเคหะปัตตานยานุกูล จังหวัดปัตตานี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)ปัตตานี:มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อารี พันธมณี. (2547). ฝึกคิดให้เป็นคิดให้สร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ไยไหม.
- อุไรวรรณ ปานินงค์. (2560). การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เสริมด้วย
เทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์.วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. 11(1), 134-147.



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2562

- ไอลัดดา ปามุทา. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ การศึกษา มหาบัณฑิต. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Anderson, R.D.and other. (1970). *Developing Children's Thinking Through Science*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Bybee, R.andLandes, N.M. (1990). Science for life and living An Elementary School science program from Biological Sciences Improvement Study (BSCS). *The American Biology Teacher*. 52 (2), 92-98.
- Cepni, I.Sahin, M.andIpek, M.S. (2010). Teachingfloatingand sinking concepts with different methods and techniques based on the 5E instructional model. *Asia-Pacific forum on science Learning and Teaching*. 11(2), 1-39.
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5-E Model a Proposed 7-E Model Emphasizes Transfer of Learningand the Importance of Eliciting Prior Understanding. *The Science Teacher*. 70 (6), 56 –59.
- Guiford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Karplus,R.and Thier,H. (1967). *A new look at Elementary School Science*. Chicago: Rand – McNally.
- Mednick, S.A. (1962). The Associative Basic of the Creative Process,*Psychological Review*. 69, 200-232.
- Osborn, A. F. (1957). *Applied imagination*. New York: Charles Scridners Sons.