แบบฟอร์มการส่งผลงานวิจัยเพื่อคัดเลือกให้นำเสนอ

ในการจัดประชุมทางวิชาการ การวิจัยทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 16

ส่วนที่ 1 ชื่อผลงานและประวัติผู้วิจัย	
ชื่อผลงาน	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
	Development of Activity-Based Learning with the Cow School Based to Promote Students' Learning Achievements and their Scientific Creativity Thinking of 5th Grade Level
ชื่อ - นามสกุล ผู้ส่งผลงาน	นายภาณุพงศ์ โคนชัยภูมิ
อายุ (ปี)	31 ปี
วุฒิการศึกษา	- วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2556 - ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิทยาศาสตรศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปี พ.ศ. 2560
อาชีพ	ข้าราชการครู
สถานที่ทำงาน	สถานที่ทำงาน : โรงเรียนร่วมราษฎร์วิทยานุกูล ที่อยู่ : หมู่ 9 ตำบลกะฮาด อำเภอเนินสง่า จังหวัดชัยภูมิ 36130
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	96 หมู่ 2 ตำบลยางหวาย อำเภอคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ 36140
โทรศัพท์	-
โทรศัพท์มือถือ	082-1426335
Email address	Phanuphong1232@gmail.com
ชื่อ - นามสกุล ผู้ร่วมวิจัย (ถ้ามี)	-

ส่วนที่ 2 บทคัดย่อผลงานวิจัย (ตั้งแต่ข้อ 2.5 – 2.13 ความยาวรวมกันไม่เกิน 10 หน้า)

2.1 ชื่อผลงานวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

Development of Activity-Based Learning with the Cow School Based to Promote Students' Learning Achievements and their Scientific Creativity Thinking of 5 th Grade Level

ปีที่ทำผลงานวิจัยเสร็จ ☐ 2559 ☐ 2560 ☐ 2561 ☐ 2562 ☑ 2563

2.2 ระบุแหล่งทุนสนับสนุน (ถ้ามี)

2.3 ระบุความสอดคล้องของผลงานวิจัยกับประเด็นของการจัดประชุมครั้งนี้

_____ **(1) การจัดการศึกษาปฐมวัย**

- ☐ 1) นโยบาย/กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัย และแนวโน้มทางการศึกษาปฐมวัย
- ☐ 2) หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย
- ☐ 3) การจัดโปรแกรมทางการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กเฉพาะกลุ่ม
- ☐ 4) การปฏิรูปการศึกษาปฐมวัยให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง
- ☐ 5) การปฏิบัติการที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย
- ☐ 6) การประสานพลังความมือของโรงเรียน บ้าน และชุมชน
- ☐ 7) การดูแลเด็กปฐมวัย โภชนาการ สุขภาวะ และความปลอดภัย
- ☐ 8) การบริหารจัดการการศึกษาปฐมวัย เพื่อความเท่าทันและเท่าเทียม
- ☐ 9) งานวิจัยนวัตกรรมในประเด็นที่เกี่ยวข้อง/สอดคล้องกับประเด็นการศึกษาปฐมวัย

__√__ **(2) การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อตอบสนองการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21**

- ☐ 1) การพัฒนาหลักสูตร/หลักสูตรฐานสมรรถนะ
- ☑ 2) การจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21
- ☐ 3) การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน
- ☐ 4) การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561
- ☐ 5) การจัดการศึกษาตามแนวทางพหุปัญญา/การพัฒนาผู้เรียนเต็มศักยภาพ
- ☐ 6) การพัฒนาสื่อการเรียนรู้
- ☐ 7) การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียน
- ☐ 8) การจัดการเรียนการสอนสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

☐ 9) การวัดและประเมินผลการศึกษา

☐ 10) การจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

☐ 11) งานวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้อง/สอดคล้องกับประเด็นการศึกษาขั้นพื้นฐานฯ

_____ **(3) การพัฒนากำลังคนในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา/ผู้เรียนในวัยแรงงาน**

☐ 1) การจัดอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีและระบบอื่นๆ ที่เน้นการฝึกปฏิบัติอย่างเต็มรูปแบบ

☐ 2) การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนเต็มตามศักยภาพ

☐ 3) การผลิตนวัตกร และนักวิจัยเพื่อขับเคลื่อนประเทศไปสู่ Thailand 4.0

☐ 4) การพัฒนาทักษะ และสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับอาชีพใหม่

☐ 5) การเตรียมความพร้อมเข้าสู่อาชีพในปัจจุบันและอนาคต

☐ 6) การจัดการศึกษาเพื่อรับใช้สังคม ชุมชน ท้องถิ่น

☐ 7) การสร้างทักษะใหม่ที่จำเป็นในการทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และการพัฒนาเพื่อยกระดับทักษะเดิมให้ดีขึ้น (UpSkill) เพื่อรองรับการเติบโตในอนาคต

☐ 8) งานวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้อง/สอดคล้องกับประเด็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนฯ

_____ **(4) การส่งเสริมการศึกษา/เรียนรู้สำหรับผู้สูงอายุ**

☐ 1) การจัดการศึกษาสำหรับผู้สูงอายุเพื่อเตรียมความพร้อมสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มรูปแบบ

☐ 2) การผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ และแหล่งการเรียนรู้สมัยใหม่มนยุคดิจิทัลสำหรับผู้สูงอายุ

☐ 3) การเรียนรู้และพัฒนาทักษะเพื่อสร้างเสริมรายได้สำหรับผู้สูงอายุ

☐ 4) งานวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้อง/สอดคล้องกับประเด็นการส่งเสริมการศึกษา/เรียนรู้สำหรับผู้สูงอายุ

_____ **(5) การจัดการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ได้แก่ ผู้ที่มีความสามารถพิเศษ ผู้ที่มีความต้องการดูแลเป็นพิเศษ และผู้พิการ**

☐ 1) การส่งเสริมการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

☐ 2) การจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้ที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

☐ 3) การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education)

☐ 4) การคัดกรองและวินิจฉัยผู้ที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

☐ 5) การผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ และแหล่งการเรียนรู้สมัยใหม่ในยุคดิจิทัลสำหรับผู้ที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

☐ 6) งานวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้อง/สอดคล้องกับประเด็นการจัดการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

_____ **(6) การผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพ**

- ☐ 1) การผลิต และพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ ๒๑
- ☐ 2) การพัฒนาขีดความสามารถของอาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษาให้มีความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ
- ☐ 3) การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณของครู คณาจารย์
- ☐ 4) การผลิตและพัฒนาครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัย
- ☐ 5) การพัฒนาสมรรถนะครู อาจารย์ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล การวิจัย และการสร้างสรรค์นวัตกรรม
- ☐ 6) การส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาชีพของครูและบุคลากรทางการศึกษา
- ☐ 7) การพัฒนาทักษะและสมรรถนะที่จำเป็นของครูยุคใหม่
- ☐ 8) งานวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้อง/สอดคล้องกับประเด็นการผลิตและพัฒนาครูฯ

_____ **(7) การพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยี งานสร้างสรรค์หรือสิ่งประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน**

- ☐ 1) การพัฒนาระบบการเรียนรู้ดิจิทัล
- ☐ 2) การส่งเสริมการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อการศึกษาอย่างสร้างสรรค์
- ☐ 3) การผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ และแหล่งการเรียนรู้สมัยใหม่ในยุคดิจิทัล
- ☐ 4) งานวิจัยสร้างคุณค่าใหม่ทางนวัตกรรมทางการศึกษา
- ☐ 5) งานวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้อง/สอดคล้องกับประเด็นการพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีฯ

_____ **(8) การจัดการศึกษาเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ การสร้างโอกาส ความเสมอภาค สิทธิทางการศึกษา ทุกช่วงวัย และการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของทุกภาคส่วน**

- ☐ 1) การส่งเสริมการศึกษาตลอดช่วงชีวิต
- ☐ 2) กฎหมายและสิทธิทางการศึกษาของผู้เรียนทุกช่วงวัย
- ☐ 3) การพัฒนารูปแบบสมัชชาการศึกษาเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน
- ☐ 4) การจัดการศึกษาแบบมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่างๆ
- ☐ 5) การสร้างเครือข่ายการจัดการศึกษา /เครือข่ายการเรียนรู้
- ☐ 6) งานวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้อง/สอดคล้องกับประเด็นกฎหมายและสิทธิทางการศึกษาและการมีส่วนร่วมฯ

2.4 การเผยแพร่ และรางวัลที่ได้รับ

ผลงานวิจัยเคยได้รับการเผยแพร่ และตีพิมพ์ (ระบุชื่อหน่วยงานและปี พ.ศ. ที่เผยแพร่)

-

ผลงานวิจัยเคยได้รับการนำเสนอในเวทีวิชาการ (ระบุ)

-

ผลงานวิจัยเคยได้รับรางวัล (ระบุ)

-

2.5 บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อน และหลังเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 3) เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนร่วมราษฎร์วิทยานุกูล จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 23 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินชิ้นงานเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ สถิติทดสอบสมมติฐาน t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ 76.87/75.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.60 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับ ดี

2.6 คำสำคัญของงานวิจัย (Keywords)

โรงเรียนวัว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

2.7 ที่มาความสำคัญและปัญหาการวิจัย

กระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมในทุกมิติที่เกิดขึ้น การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีเป้าหมายสำคัญในการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เน้นให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ที่สำคัญและจำเป็นต่อการแก้ไขปัญหา เพื่อให้พร้อมต่อการทำงานและการใช้ชีวิต สามารถปรับตัวให้อยู่รอดต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วได้ และสิ่งสำคัญที่สุด คือ ทักษะแห่งการเรียนรู้ ซึ่งการสร้างทักษะแห่งการเรียนรู้เป็นลักษณะของการเรียนรู้ในเชิงบูรณาการ เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพแห่งองค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และสมรรถนะให้เกิดกับมนุษย์ยุคใหม่ (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง. 2554: 15) ทักษะหนึ่งที่มีความจำเป็น คือ คิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการคิด และการกระทำในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พิจารณา 3 ด้าน คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดคล่องแคล่ว มีเป้าหมายอยู่ที่การตอบสนองความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเป็นธรรมชาติพื้นฐานของมนุษย์และเพื่อสร้างสรรค์เครื่องมือ เครื่องจักร ตลอดทั้งเทคโนโลยีอันสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมมนุษยชาติ (นัฐยา ทองจันทร์. 2559: 4) และพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่ม การคิดค้นคว้า เกิดจินตนาการ นำความรู้ และประสบการณ์ไปใช้ในการแก้

ปัญหาในชีวิต สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างคล่องตัว

โครงการโรงเรียนวัว โรงเรียนร่วมราษฎร์วิทยานุกูล เป็นโครงการโรงเรียนร่วมพัฒนาในมิติใหม่ที่ได้รับการสนับสนุนจากบริษัทพลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) เพื่อสร้างโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนควบคู่กับการสร้างทักษะชีวิตของผู้เรียนที่เป็นเด็กเยาวชนในวันนี้ และจะกลายเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ เห็นโอกาสการพัฒนาอาชีพและชุมชนของตนเองตั้งแต่อยู่ในระบบการศึกษา อันเป็นการลดปัญหาทางสังคมและเศรษฐกิจของชุมชน ลดปัญหาครอบครัวแหว่งกลาง ที่เด็กต้องอยู่กับ ปู่ย่าตายาย พ่อแม่ต้องไปประกอบอาชีพในต่างถิ่น รวมถึงปัญหาสังคมต่าง ๆ เช่น ปัญหาด้านยาเสพติด เด็กส่วนใหญ่ไม่รู้หนังสือเป็นจำนวนมาก ปัญหาสังคมตามมาอีกมากมาย จากการดำเนินการโครงการโรงเรียนวัว โรงเรียนร่วมราษฎร์วิทยานุกูลได้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะผู้เรียนให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง เป็นผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐานการการพัฒนาผู้เรียนผ่านการบูรณาการการจัดการเรียนรู้เข้ามาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นการใช้ปัญหาที่เกี่ยวข้องในโรงเรียนวัวเป็นฐานในการจัดสภาพการณ์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยตัวอย่างที่เผชิญกับสถานการณ์ปัญหาจริง กระบวนการวิเคราะห์สาเหตุ ปัญหา การแก้ปัญหาร่วมกัน กระบวนการกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นได้อย่างชัดเจน เห็นทางเลือกที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนเกิดการมองภาพ จินตนาการ นำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหาขึ้น โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (พีระ พนาสุภณ. 2556: 1) โดยพัฒนาตามรูปแบบกิจกรรมปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นกำหนดปัญหา 2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา 3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ 5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ และ 6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน เมื่อผู้เรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว จะทำให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นองค์ความรู้ที่คงทน สามารถนำมาใช้ได้ ทำให้ผู้เรียนนำมาประยุกต์ในการเรียนส่งผลให้คะแนนเพิ่มสูงขึ้น เป็นไปตามการศึกษาของ เจษฎายุทธ ไกรกลาง (2560: 56) ที่ใช้กิจกรรมปัญหาเป็นฐานกับผู้เรียนพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพและเป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถอย่างมีคุณภาพ

2.8 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพ (E1/E2) ตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อน และหลังเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.9 หลักการหรือแนวคิดเชิงทฤษฎีที่สนับสนุน

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษใหม่ จะช่วยเตรียมความพร้อมให้คนรู้จักคิด เรียนรู้ ทำงาน แก้ปัญหา สื่อสารและร่วมมือทำงานได้อย่างมีประสิทธิผลไปตลอดชีวิต เนื่องจากเป็นยุคที่เปลี่ยนแปลงไปตามความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการเตรียมคนไปเผชิญการเปลี่ยนแปลง ซึ่งคนยุคใหม่จึงต้องมีทักษะที่สูงในการเรียนรู้และปรับตัว เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ในด้านรูปแบบเศรษฐกิจ การพึ่งพาอาศัยในที่เพิ่มมากขึ้นและภูมิทัศน์ในการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา การสื่อสาร และการร่วมมือ รวมถึงผู้เรียนทุกคนจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นการเรียนรู้แบบ 3R x 7C โดย 3R คือ Reading (อ่านออก), (W)Riting (เขียนได้), และ (A)Rithemetics (คิดเลขเป็น) ส่วน 7C ได้แก่ Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการแก้ปัญหา) Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม) Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์) Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และการเป็นผู้นำ) Communications, Information, and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร) Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นทักษะการเรียนรู้ที่กว้างขวาง เป็นกรอบแนวคิดที่เน้นผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนในด้านความรู้ที่ช่วยผู้เรียนได้เตรียมความพร้อมในการเปลี่ยนแปลง การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนต้องไม่สอน แต่เป็นผู้ประสานงานการจัดกิจกรรมการสอน และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้แบบลงมือทำ หรือปฏิบัติแล้วเกิดการเรียนรู้จากภายในและสมองของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่ม จินตนาการการนำความรู้ไปสร้างสรรค์ผลงาน นวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ขึ้น (นัฐยา ทองจันทร์. 2559: 4)

โรงเรียนวัว โรงเรียนร่วมราษฎร์วิทยานุกูล โครงการนี้เกิดจากการร่วมมือระหว่างสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 และบริษัทพลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) มีเป้าหมายเพื่อพัฒนานักเรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง (Smart People) ของสังคม สร้างความยั่งยืนให้กับชุมชน สร้างการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ ในการบริหารจัดการร่วมพัฒนาและสนับสนุนการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพและสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริหารการจัดการของสถานศึกษาให้สามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเตรียมความพร้อมในอนาคตให้แก่ผู้เรียน ให้สถานศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิตของทุกคนในชุมชน เป็นศูนย์กลางการพัฒนาทักษะและคุณภาพชีวิต ได้รับโอกาสในการพัฒนา นำไปสู่

การลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา และได้นำโรงเรียนวัวเข้ามาในห้องเรียนโดยการบูรณาการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระฯ โดยใช้ COW Model คือ C (Cultivate morality and environment) การปลูกฝังคุณธรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม O (Occupation supporting) การส่งเสริมทักษะชีวิต และการบริหารจัดการหลักสูตร บุคลากร และแหล่งเรียนรู้ และ W (Wisdom creating learning management for 21st learners) การจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมการสื่อสารสองภาษา และใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นเป้าหมายในการจัดกิจกรรม การใช้โรงเรียนวัวเป็นฐานในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดกิจกรรมปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นกำหนดปัญหา เป็นการจัดสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งยกตัวอย่าง และสถานการณ์จริง กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียนได้และเกิดความสนใจที่ค้นหาคำตอบ 2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนดำเนินการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย 4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสังเคราะห์ผลงานของกลุ่มตนเองและประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด รวมถึงการออกแบบสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหานั้น 5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลมีความเหมาะสมหรือไม่ โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระ และ 6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย ผู้เรียนทุกกลุ่มรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาร่วมกันประเมินผลงาน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2550: 8)

ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบเดียวกับความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ คือ เป็นกระบวนการที่ทำให้ค้นพบวิธีการแก้ปัญหา สิ่งใหม่ ๆ หรือแนวทางใหม่ แต่ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีเป้าหมายคือที่การตอบสนองความอยากรู้อยากเห็น เกิดชิ้นงาน นวัตกรรม เทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ยังจะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่ม คือ ความคิดแปลกใหม่ ไม่ซ้ำใคร เกิดความคิดที่ยืดหยุ่น คือ ประเภทของความคิดที่ยิ่งมากยิ่งดี และความคิดคล่อง คือ การคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว (อาทิตยา ภูมิคอนสาร. 2560: 36) ดังนั้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งจำเป็นในสังคมปัจจุบัน เพราะมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว และมีปัญหาใหม่ๆ เกิดขึ้น ทำให้ผู้เรียนจึงต้องได้รับการฝึกทักษะคิดใหม่ๆ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่พบเจอ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องเอื้อต่อการฝึกให้ผู้เรียนได้คิด มีอิสระในการเรียนรู้เพื่อแสดงออกทางความคิด และได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ให้การยอมรับผลงานที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน สนับสนุนแนวความคิดใหม่ พร้อมให้เหตุผลประกอบ ใช้ภาพปริศนาทางวิทยาศาสตร์ เป็นตัวกระตุ้นในการคิด และมีการชื่นชม เผยแพร่ผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมการสืบเสาะหาความรู้ การคิดค้น และการประดิษฐ์สิ่งใหม่

2.10 ระเบียบวิธีการวิจัยและแผนการวิจัย

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนร่วมราษฎร์วิทยานุกูล จังหวัดชัยภูมิ จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 23 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว 1 แผน 12 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว เป็นชนิดปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีจำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.25 - 0.80 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.78
3. แบบประเมินชิ้นงาน เพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ทั้ง 3 ด้านได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดคล่องแคล่ว มีค่าความเหมาะสมเฉลี่ย 4.48

การดำเนินการวิจัย

1. ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่องแก๊สชีวภาพจากมูลวัว ที่ผ่านการหาคุณภาพเครื่องมือแล้ว
3. หลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จ ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินชิ้นงาน เพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปผลการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 วิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน เพื่อหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ
2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อน และหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่องแก๊สชีวภาพจากมูลวัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สถิติ t – test (Dependent Samples)
3. ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.11 ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 75/75 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5ตามเกณฑ์ 75/75

คะแนน	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	180	23	141.39	2.45	76.87
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	23	15.04	2.08	75.22
ประสิทธิภาพของแผนกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1 / E_2) = 76.87/75.22					

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ 76.87/75.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อน และหลังเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	p
ก่อนเรียน	23	20	8.26	2.20	18.79	.000
หลังเรียน	23	20	15.04	1.87		

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อน และหลังเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่อง แก๊สชีวภาพจากมูลวัว พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่ามากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน อยู่ในระดับดี ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

กลุ่มที่	คะแนนชิ้นงานเฉลี่ย (28 คะแนน)
1	25
2	22
3	27
4	21
5	23
เฉลี่ย	23.60
S.D.	2.41

ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 23 คน แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยใช้แบบประเมินชิ้นงาน เพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.60 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับดี

2.12 การอภิปรายและข้อเสนอแนะ

อภิปรายผลการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่องแก๊สชีวภาพจากมูลวัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 76.87/75.22 หมายความว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนซึ่งเก็บจากคะแนนใบกิจกรรม/ใบงาน แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบทดสอบที่เก็บระหว่างการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 76.87 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 75.22 แสดงว่าผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ 75 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เป็นการการบูรณาการการเรียนรู้ ใช้แหล่งเรียนรู้โรงเรียนวัวเป็นประเด็นคำถาม ทำให้เกิดการเชื่อโยงความรู้จากทฤษฎีกับการปฏิบัติ ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ทักษะทางวิทยาศาสตร์ จนร่วมกันหาความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหา เป็นการทำงานที่มีระบบขั้นตอน และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง (O'Neil. 2012: 36) สอดคล้องกับ เจษฎายุทธ ไกรกลาง (2560: 56) และณัฏพร คุ้มครอง (2561: 61) ได้ทำการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่าประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เรื่องแก๊สชีวภาพจากมูลวัว สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการใช้โรงเรียนวัวเป็นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้จากปัญหาหรือสถานการณ์ และการลงมือปฏิบัติจริง ผ่านกระบวนการกลุ่ม

เกิดการค้นคว้าหาความรู้ การใช้เหตุ ใช้ผลในการแก้ปัญหา สอดคล้องกับ ธิดารัตน์ กันยะมี (2558: 363) ศึกษาการใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ พบว่าหลังการจัดกิจกรรมการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และให้ผลเช่นเดียวกับ เจษฎายุทธ ไกรกลาง (2560: 57) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐานสูงขึ้นร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001

3. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หลังได้รับการจัดกิกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 23 คน แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม โดยใช้แบบประเมินชิ้นงาน เพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.60 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับดี โดยการสังเกตระหว่างนักเรียนปฏิบัติกิจกรรม และหลังจากที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน พบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งสังเกตจากการทำชิ้นงานในชั้นเรียน การวางแผนการทำงาน การนำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียน และบรรยากาศในการเรียน พบว่าผู้เรียนสามารถออกแบบแบบจำลอง การเลือกใช้วัสดุในการทำงานที่เหมาะสม ประหยัด หาได้ในท้องถิ่น และสามารถใช้งานได้จริง มีการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบตามแบบแผน ผู้เรียนมีความกล้าแสดงความคิดเห็น นำเสนอผลงาน และอธิบายได้ชัดเจน ทำให้บรรยากาศในการจัดการเรียนการสอนมีความสนุก เป็นกันเอง ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน และครูผู้สอน ทำให้เกิดการสร้างความรู้ เป็นความรู้ที่คงทน สามารถนำมาใช้ได้ตลอดไป และผู้เรียนมีการตอบสนองในชั้นเรียนมากขึ้น ทำให้นักเรียนสามารถคิดค้นสิ่งต่าง ๆ ที่สามารถนำมาแก้ปัญหา และเมื่อเกิดปัญหาระหว่างกระบวนการทำงานมีการปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง ทำปัญหาให้กระจ่าง เข้าใจปัญหาได้อย่างถูกต้อง และความสำเร็จที่เกิดขึ้นนั้นจะเป็นแรงกระตุ้นให้มีการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ท้าทายต่อไป (อาทิตยา ภูมิคอนสาร. 2560: 34) สอดคล้องกับทักษิณา งามประดับ (2555: 53) ได้พัฒนาแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนหลังการจัดกิจกรรมของนักเรียน 2 กลุ่มทั้งที่เรียนด้วยแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับกลุ่มที่เรียนตามคู่มือครู มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

การกำหนดปัญหาผู้สอนต้องวางแผน กำหนดขอบเขตในการสังเกต การแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่นักเรียนเห็นจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นในประเด็นที่เกี่ยวข้อง ครูผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เข้าถึงแหล่งข้อมูล สื่อต่าง ๆ รวมถึงเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการ

เรียนรู้อย่างมีคุณภาพ และต่อเนื่อง และการใช้ประโยชน์จากสมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ ในการสืบค้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาปัจจัยร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการคิดเชิงระบบ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หรือเจตคติต่อการเรียนโดยใช้โรงเรียนวัวเป็นฐาน เพื่อนำไปพัฒนาส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

2.13 บรรณาณุกรม

เจษฎายุทธ ไกรกลาง. (2560). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐานต่อการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. ครุศาสตรมหาบัณฑิต. วิทยาศาสตรศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ณัฏพร คุ้มครอง. (2561). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเศรษฐศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สังคมศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ทักษิณา งามประดับ. (2555). *การพัฒนาแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. การวิจัยการศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ธิดารัตน์ กันยะมี. (2558). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.

นัฐยา ทองจันทร์. 2559. *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบระดมสมอง*. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. การศึกษา. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พีระ พนาสุภณ. 2556.21st Century Skill. สืบค้นจาก http://www.peerapanasupon.com/21st-centuryskills.html.

วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง. (2554). *ทักษะแห่งอนาคตใหม่. การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21*. สืบค้นจาก http://openworlds.in.th/books/21st-century-skills.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). *กรอบทิศทางการพัฒนาการศึกษาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ที่สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545-2549)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อาทิตยา ภูมิคอนสาร. (2560). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แนวคิดสะเต็มศึกษา*. ครุศาสตรมหาบัณฑิต. วิทยาศาสตรศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

O’Neil, T.L., Yamagata, J.Y. and Togioka, S. (2012). *Teaching STEM Means Teacher Learning*. Phi Delta Kappan, 94(1), 36–40.

การรับรองผลงานและจริยธรรมการวิจัย

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าผลงานวิจัยที่ส่งเข้าร่วมคัดเลือกเพื่อนำเสนอในการจัดประชุมทางวิชาการการวิจัยทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 16 เป็นผลงานวิจัยที่ดำเนินการด้วยตนเอง โดยไม่ได้คัดลอกหรือดัดแปลงมาจากผลงานวิจัยของผู้อื่น ไม่มีการละเมิดลิขสิทธิ์ และไม่ละเมิดจริยธรรมทางวิชาการใดๆ

ลงชื่อ ภาณุพงศ์ โคนชัยภูมิ

(นายภาณุพงศ์ โคนชัยภูมิ)

ผู้ส่งผลงานวิจัย