

แบบขอส่งเอกสารการเผยแพร่บทความวิจัย เพื่อใช้สำหรับการเสนอขอจบการศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

วันที่..... เดือน..... - 9 มิ.ย. 2564 พ.ศ.....

ชื่อ - นามสกุล (นาย/นาง/นางสาว)..... ภคก ศิษย์ช่าง รหัสประจำตัว..... 61B04680203
นักศึกษา หลักสูตรมหาบัณฑิต หลักสูตรดุขฎีบัณฑิต สาขาวิชา..... หลักสูตรการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
ศึกษาที่ มหาวิทยาลัย ศูนย์.....
เป็นนักศึกษา ภาคปกติ ภาคพิเศษ เข้าศึกษาภาคการศึกษาที่..... 2 ปีการศึกษา..... 2561
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ บ้านเลขที่ 44/ก หมู่ 5 ตำบล บางตลาด อำเภอ ป่าหมาก จังหวัด สงขลา
รหัสไปรษณีย์..... 4430 โทรศัพท์..... 086-7983792 แฟกซ์..... อีเมล..... nnsaisawan@gmail.com
หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้..... 086-7983792

มีความประสงค์ขอเสนอส่ง บทความวิทยานิพนธ์ บทความการค้นคว้าอิสระ ที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ชื่อเรื่องบทความ.....

ภาษาอังกฤษ.....

ชื่อวารสาร..... ระดับนานาชาติ ระดับชาติ

อยู่ในฐานข้อมูล TCI Scopus ISI อื่นๆ โปรดระบุ.....

เป็นวารสารของประเทศ..... ปีที่..... ฉบับที่..... หน้าที่.....

นำเสนอในที่ประชุมทางวิชาการที่มีรายงานการประชุมฉบับสมบูรณ์ (Proceedings) (เป็นรวมเล่มบทความฉบับเต็มไม่ใช่บทคัดย่อ)

ชื่อเรื่องบทความ..... ผลการศึกษาการเขียนเรียงความเกี่ยวกับกระบวนการคิดที่เชื่อมโยงกับบทเพลงสำหรับเด็กประถมศึกษาปีที่ 6

ภาษาอังกฤษ The Effects of STEM Education with Practical Skills on Science Problem Ability of Grade 6 Students

ชื่องานประชุมทางวิชาการ..... การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 ระดับ 554 "นวัตกรรมการจัดการศึกษา: ก้าวไกลและเพิ่มขีดความสามารถของนิสิตนักศึกษาใหม่"

วัน/เดือน/ปี ที่จัดประชุม..... 7 พฤษภาคม 2564..... หน่วยงานที่จัดประชุม..... คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

สถานที่ประชุม..... ห้องประชุมรัตนวงษ์ ชั้น 5 อาคาร 100 ปี สมเด็จพระศรีนครินทร์ ประเทศ..... ไทย

เป็นการประชุมทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ระดับชาติ อื่นๆ.....

การนำเสนอ แบบบรรยาย (Oral Presentation) แบบโปสเตอร์ (Poster Presentation)

การเผยแพร่ในรูปแบบอื่นๆ.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ได้ดำเนินการตามข้อความข้างต้นแล้ว และได้แนบหลักฐานการเผยแพร่ที่ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องมาด้วยแล้ว

ลงชื่อ..... ภคก
(นางสาวภคก ศิษย์ช่าง)

นักศึกษา

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

- 9 มิ.ย. 2564



คำรับรอง

ขอรับรองว่า (นาย/นาง/นางสาว)..... ภรรษา ลภรธา.....
 ได้เผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ ตามรายละเอียดที่ระบุข้างต้นเรียบร้อยแล้ว และได้ตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว
 เห็นสมควรเสนอขอส่งเอกสารการเผยแพร่บทความวิจัยได้

ลงชื่อ..... (<u>พ.ศ. พวรรณ</u> <u>ผู้ช่วย</u>) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ วันที่..... <u>เดือน</u> <u>พ.ย.</u> <u>2564</u> พ.ศ.....	ลงชื่อ..... (<u>พ.ศ. พนม</u> <u>คณา</u>) ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตร วันที่..... <u>เดือน</u> <u>พ.ย.</u> <u>2564</u> พ.ศ.....
---	---

ให้นักศึกษาแนบเอกสารตามประเภทการเผยแพร่บทความวิจัยให้ครบถ้วน แล้วนำเอกสารส่งที่บัณฑิตวิทยาลัย

ประเภทตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

สิ่งที่แนบมาด้วย

1. แบบเสนอขอรับการส่งเอกสารการตีพิมพ์ (มร.บ. 11)
2. แบบตอบรับการลงวารสาร (ตัวจริง) (พร้อมสำเนา 2 ชุด)
3. สำเนาปกใน - ปกนอกวารสาร (พร้อมสำเนา 2 ชุด)
4. สำเนาหน้าสารบัญ (พร้อมสำเนา 2 ชุด)
5. บทความฉบับสมบูรณ์ (พร้อมสำเนา 2 ชุด)
6. เล่มวารสารฉบับจริง

<input type="checkbox"/>	ครบ
<input type="checkbox"/>	ไม่ครบ

ประเภทนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

สิ่งที่แนบมาด้วย

1. แบบเสนอขอรับการส่งเอกสารการตีพิมพ์ (มร.บ.11)
2. แบบตอบรับการนำเสนอผลงาน (ตัวจริง) (พร้อมสำเนา 2 ชุด)
3. สำเนาปกใน - ปกนอก (พร้อมสำเนา 2 ชุด)
4. สำเนาหน้าสารบัญ (พร้อมสำเนา 2 ชุด)
5. บทความฉบับสมบูรณ์ (พร้อมสำเนา 2 ชุด)
6. ใบประกาศนียบัตรหรือเอกสารที่แสดงถึงการนำเสนอผลงาน (พร้อมสำเนา 2 ชุด)
7. เล่มเสนอผลงานที่ได้นำเสนอ (Proceedings) CP

<input checked="" type="checkbox"/>	ครบ
<input type="checkbox"/>	ไม่ครบ

ตรวจสอบเอกสาร..... คณะผู้มอวิชาครระดับชาติ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วันที่ ๗ พ.ย. ๖๔ = 0.2๐
ณ มอ.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ลงชื่อ..... ชัชวาล..... ผู้ตรวจสอบ วันที่..... เดือน พ.ย. 2564 พ.ศ.....
 (นางสาวชัชวาล โยธากุล)

ลงชื่อ..... อ.นพ......
 (ผศ.ดร.ดนุชา สลิวงค์)
 (รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย)
 วันที่..... 9.....เดือน..... พ.ย...... พ.ศ..... 64

ลงชื่อ..... ก้องเกียรติ.....
 (รศ.ดร.กัณฑ์ฤทัย คลังพหล)
 (คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย)
 วันที่..... เดือน พ.ย. 2564..... พ.ศ.....

ที่ อว ๐๖๓๐.๑๓/๑๔๗



วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์
เลขที่ ๑ หมู่ ๒๐ ต.คลองหนึ่ง
อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี ๑๓๑๘๐

๕ พฤษภาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ตอบรับบทความ

เรียน คุณวรรณมา สายสว่าง คุณสุวรรณา จั๊ยทอง และคุณจิตติพร พิษณุกุล

ตามที่ท่านส่งบทความวิจัย เรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖” สาขาการศึกษาประเภทบรรยาย เพื่อนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ๖ ภายใต้หัวข้อ “นวัตกรรมการจัดการ : การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมบนวิถีปกติใหม่” ในวันศุกร์ที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๔ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการคัดกรองบทความได้พิจารณาบทความของท่านแล้ว โดยบทความของท่าน “ผ่านการประเมิน” และได้รับการพิจารณาให้เข้าร่วมนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

N. Palit

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิสา พักตร์วิไล)

คณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ศ.ดร.สุภาวดี

อ.ดร.น.

(นางสาวอรุณมา ศรีสว่าง)

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ

โทรศัพท์/ โทรสาร ๐๒ ๙๐๙ ๓๐๒๑

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ cim@vru.ac.th



วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ขอมอบเกียรติบัตรฉบับนี้ แก่

วรรณสา สายสว่าง สุวรรณญา จัยทอง และ จิรติพร พิษญกุล

นำเสนอบทความวิจัย รูปแบบบรรยาย (Oral Presentation)

เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2564

"นวัตกรรมการจัดการ : การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมบนวิถีปกติใหม่"

Innovative Management: Research and Development for Creating Innovation in the New Normal
ให้ไว้ ณ วันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

N. Pabintai

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิสา พัทธวีไล)
คณบดี วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ ทรายแก้ว)
อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ส. น. พัทธวีไล

(คณบดี)

(นางสาวกานดา สายสวาง)



UNIVERSITAS ISLAM
 SUNAN SURABAYA
 INSTITUT MANAJEMEN
 UIN SURABAYA

Innovative Management
 Research and Development for Creating
 Innovation in the New Normal

Pimpinan
 &
 Ketua

(*Handwritten signature*)

คำนำ

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2564 วันที่ 7 พฤษภาคม 2564 ภายใต้หัวข้อ “นวัตกรรมจัดการ : การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมนวัตกรรมใหม่” จัดขึ้นโดยความร่วมมือระหว่างวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย และภาคีเครือข่ายจากสถาบันอื่น ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการเผยแพร่ความก้าวหน้าของการวิจัยและการพัฒนาองค์ความรู้ ในสาขาบริหารธุรกิจ/นวัตกรรมการจัดการ สาขาการศึกษา สาขาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ และสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม สู่สาธารณชนและชุมชน นอกจากนี้ ยังเป็นการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

คณะผู้จัดการประชุม ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการประชุมทางวิชาการครั้งนี้ และหวังว่าการจัดประชุมทางวิชาการครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าร่วมประชุม สังคม และประเทศชาติต่อไป

คณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ

สีเนทูกิต้อง

ภคณ.

(นางสีเนทูกิต้อง สีเนทูกิต้อง)

สารคมนบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี มีการจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ในศาสตร์ที่เรียน และมีการสร้างสรรค์งานวิจัยที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์แก่สังคมและประเทศชาติ รวมถึงการส่งเสริมให้นักศึกษา มีประสบการณ์ทางวิชาการผ่านการเข้าร่วมประชุมวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อเป็นการสร้างกระบวนการเรียนรู้ทางวิชาการและการวิจัยให้เกิดขึ้นกับนักศึกษาทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2564 วันที่ 7 พฤษภาคม 2564 ภายใต้อำเภอ "นวัตกรรมการจัดการ : การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมบววิถึปคตใหม่" นี้เป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมวิชาการที่ทางวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ จัดขึ้นร่วมกับภาคีเครือข่ายจากสถาบันอื่น ๆ เพื่อมุ่งหวังให้เป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและงานวิจัยให้กับนักวิชาการ และผู้สนใจทั่วไป อีกทั้งเป็นการพัฒนาคุณภาพงานวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษาให้ได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับในระดับชาติ

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผู้เข้าร่วมประชุมในครั้งนี้จะได้รับความรู้และประสบการณ์ ที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ และการวิจัยนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ คณาจารย์ ผู้บริหารภาคีเครือข่ายจากสถาบันเจ้าภาพ และบุคลากรทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการจัดงานในครั้งนี้

N. Pakti

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตา พักตร์วิไล)

คมนบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ

สภานศกษชง

ศกษ

(ชงศกษศกษ สชงศกษ)

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารคมบตีวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ	ข
สารบัญ	ค

SC ผลงานแบบบรรยาย สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

รหัส	ชื่อผลงาน	
SC-Aca-001	พิมพ์ชนา ฮกทา การตรวจไวรัสโดยใช้ไบโอเซนเซอร์ร่วมกับเคมีไฟฟ้า	1-13
SC-Aca-002	ศาสตรา ศรีหาภาค พิมพ์วรรณ ภักดีสุวรรณ ธธนา กมลนราภิรักษา การบูรณาการถ่ายทอดความรู้ด้านการออกแบบผ่านกระบวนการมีส่วนร่วม: กรณีศึกษา แนวทางการออกแบบอุทยานสวนป่าไผ่บ้านม้าร้อง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	14-24
SC-Res-001	เบญจางค์ อัจฉริยะโพธา การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวอัดแท่งจากกล้วยหอมทองตากเกรดและธัญพืช	25-36
SC-Res-002	ธีรวุฒิ แสงบุญ การพัฒนาระบบเครื่องมือวัดระดับน้ำในบ่อเลี้ยงปลาสดเพื่อพื้นที่อำเภอบางพลี	37-42
SC-Res-003	กฤตวิษณุ สุขอึ้ง หัตถยา วงศ์ชัย พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในตำบลหล้ายาว อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย	43-56

สีเนนคาชอง

(กมล)

(นางสาวกมล สุขอึ้ง)

SC ผลงานแบบบรรยาย สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

รหัส	ชื่อผลงาน	หน้า
SC-Res-004	เทพพิทักษ์ อัดแสง ภูเบศ เกตุฮ่อ พงษ์พิชญ์ เลิศเจริญวุฒา ศุภชัย คนเที่ยง ธงรบ อักษร ภวัต ฉิมเล็ก ไพฑูรย์ จิวทั้ง ระบบแจ้งเตือนความปลอดภัยโดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาพจากการ ตรวจสอบใบหน้า	57-64
SC-Res-006	วราคม วงศ์ชัย สกล จิโนสวัสดิ์ ประสงค์ หน่อแก้ว สมพร ตีบขัต ศักดิ์ชัย ศรีมากรณ์ การประเมินวัฏจักรชีวิตของไบโอดีเซลจากมะเขือหิน	65-75
SC-Res-007	มานพ พิกุล อัจฉิมา มั่นทน ไพรินทร์ มีศรี การพัฒนาระบบแสดงสถานะการเข้ารับบริการศูนย์ส่งกล้อง โรงพยาบาล ธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติบนสมาร์ททีวี	76-86
SC-Res-008	บุญญารัช ชาลีผาย จุฑารัตน์ เสรีวัตร ณัฐวุฒิ ประเสริฐสิริพงศ์ พิเชฐ บัญญัติ ผลของจุดสัญญาณบนแขนกับตำแหน่งกายวิภาคศาสตร์ในอาจารย์ใหญ่ คนไทย	87-99

ศ.ดร.สุจิตต์

สกล

(นางสาววราภรณ์ สวัสดิ์รุ่ง)

SC ผลงานแบบบรรยาย สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

รหัส	ชื่อผลงาน	หน้า
SC-Res-009	ปัทมา จิตต์ระเปียบ อนัญญา โพธิ์ประดิษฐ์ นิสา พักตร์วิไล การศึกษาสภาพและแนวทางการจัดการขยะประเภทกิ่งไม้ – ใบไม้ ในพื้นที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	100-110
SC-Res-010	สันต์ชัย ขานสันเทียะ กิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน การพัฒนาระบบตรวจจับสิ่งแวดล้อมศูนย์ข้อมูลด้วยอินเทอร์เน็ตประสาน สรรพสิ่ง	111-120
SC-Res-011	ธีรศักดิ์ ฤทธิรงค์ มัชฌกานต์ เผ่าสวัสดิ์ กมลมาศ วงษ์ใหญ่ การพัฒนาระบบยืม-คืนอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรณีศึกษา คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	121-132
SC-Res-012	ไพรินทร์ มีศรี อัจฉิมา มั่นทน การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจัดการซ่อมบำรุงสาธารณูปโภคโครงการบ้าน เอื้ออาทรเชียงรายน้อย โดยใช้เทคนิค Responsive Design	133-145
SC-Res-013	ศุภธนะ นนทะเปาระยะ ปรีชา ตั้งเกรียงกิจ การพัฒนาระบบแสดงผลภาพเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับบุงในประเทศไทย	146-154
SC-Res-014	เมธิยา กาศเกษม ปรีชา ตั้งเกรียงกิจ การพัฒนาวีซวลไลเซชันของผลการดำเนินงานทางการเงิน กรณีศึกษา กิจการโทรคมนาคมในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	155-163

ศานดา ธิง

(ภาคน)

(นางสาวกนก สว่าง)

SC ผลงานแบบบรรยาย สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

รหัส	ชื่อผลงาน	หน้า
SC-Res-015	น้ำทิพย์ แซ่ม้อย สุวารีย์ ศรีปุณณะ ประภาพร ชุติลิ่ง ผมหอม เชิดโกทา แบบแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โคกหนองนาโมเดล กลุ่มแม่น้ำป่าสักตอนล่าง	164-173
SC-Res-016	พรสวรรค์ ศรีสวัสดิ์ พาณี สีดกะลิน ปธานิน แสงอรุณ ประสิทธิภาพของคลอรีนในการฆ่าเชื้อในน้ำทิ้งจากโรงพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุขในเขตกรุงเทพมหานคร	174-183
SC-Res-017	จุฑารัตน์ เสรีวัตร บุญญารัช ชาลีผาย กิตติ ลีสยาม ณัฐวุฒิ ประเสริฐสิริพงศ์ พิเชฐ บัญญัติ การพัฒนาบทเรียนเพื่อเสริมทักษะ เรื่อง โรคปวดหลังส่วนล่างที่รักษาโดยการนวดแบบราชสำนัก ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์	184-194
SH ผลงานแบบบรรยาย สาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		
รหัส	ชื่อผลงาน	หน้า
SH-Res-001	ปรเมศร์ บำรุงหนูไหม ผลการใช้ชุดภาพร่วมกับการแสดงบทบาทสมมติเพื่อเพิ่มทักษะทางสังคมของเด็กดาวน์ซินโดรม	195-208
SH-Res-002	มัชฌิมา เล็งเล็ก การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6	209-220
SH-Res-003	อภิชาติ การะเวก การจัดการความรู้ทางด้านการตรวจสอบบัญชี	221-232

Innovative management: 6th national conference

<http://cim.vru.ac.th>

SH ผลงานแบบบรรยาย สาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

รหัส	ชื่อผลงาน	หน้า
SH-Res-004	เบญจมาศ ชุมตริ่นอก มานะ นาคำ มุมมองของคนไร้บ้านที่มีต่อ “บ้าน”	233-241
SH-Res-005	บุญญาดา เทียมทิพร ศรียัฐ โกววงศ์ พฤติกรรมการออมเพื่อเตรียมความพร้อมวัยเกษียณอายุของพนักงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน	242-255
SH-Res-006	น้ำมนต์ สุขุมาลจันทร์ การวิเคราะห์สื่อออนไลน์เกี่ยวกับการสนับสนุนและการต่อต้านการบริโภค ทุจูลาม	256-265
SH-Res-007	ธิติยา จารุไพบุลย์พันธ์ การรู้เท่าทันข่าวการเมืองบนสื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาในเขต กรุงเทพมหานคร	266-276
SH-Res-008	สมคิด น้ำเพชร การบริหารจัดการจัดเก็บขยะของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราช วิทยาลัย อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	277-290

ED ผลงานแบบบรรยาย สาขาการศึกษา

รหัส	ชื่อผลงาน	หน้า
ED-Aca-001	โรสนี สื่อรัมย์รุ่งเรือง การใช้อำนาจของผู้บริหารที่สัมพันธ์กับขวัญและกำลังใจของครูในสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1	291-301
ED-Res-001	สุนิสสา สมบุญมา ระติกรณ์ นิยมะจันทร์ ศิริรัตน์ ทองมีศรี ประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมตามการรับรู้ของครูหัวหน้ากลุ่มสาระการ เรียนรู้ ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2	302-313

ED ผลงานแบบบรรยาย สาขาการศึกษา (ต่อ)

รหัส	ชื่อผลงาน	หน้า
ED-Res-002	อัจฉริยะ ธนทรัพย์ทวี ภาวะผู้นำการจัดการด้านเรียนการสอน และการเสริมสร้างบรรยากาศทางวิชาการ ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต2	314-324
ED-Res-003	เดือนรุ่ง แก้ววรรณี พวงพยอม ชิดทอง กาญจน์ณภัทร ปัญญาโกญ ทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์และคุณลักษณะด้านนิสัยรักการอ่านของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ SQ4R ร่วมกับการใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD	325-336
ED-Res-004	ชัยวัฒน์ ชีระกุลพิศุทธิ์ เสวียน เจนเขว้า ระติกรณ์ นียมะจันทร์ การบริหารสถานศึกษาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร	337-349
ED-Res-005	สุธัญญา สุวรรณโณ มีนมาส พรานป่า ทักษะการบริหารในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร	350-362
ED-Res-006	เพชรรัตน์ ทองบัว ความต้องการในการใช้บริการ สื่อ เทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวกของนักศึกษาพิการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง	363-372

สีทนฤกษ์ทอง
ภาค
(นางสาวกานดา สักขะสีทอง)

ED ผลงานแบบบรรยาย สาขาการศึกษา (ต่อ)

รหัส	ชื่อผลงาน	หน้า
ED-Res-007	เอกลักษณ์ ฤาชา วีระศักดิ์ ชมภูคำ เสรี ปานซาง การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่องการค้นหาข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	373-383
ED-Res-008	ธัญวรัตน์ ปิ่นทอง การศึกษาสภาพและความท้าทายในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรังษิวิทยาศาสตร์	384-397
ED-Res-009	มณฑา วิริยางกุล ธนิษฐ์ธร เทียนดำรง ณัฐชนน บุญมี การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะการแต่งประโยคด้วยรูปแบบการสอน CIRC ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปราสาททองวิทยา	398-412
ED-Res-011	ทศทัศน์ บุญตา สุวรรณา จ้อยทอง อรสา จรุงธรรม การพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมระดับความลึกซึ้งของความรู้ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2	413-424
ED-Res-014	วรรณาสายสว่าง สุวรรณา จ้อยทอง ฐิติพร พิษณุกุล ผลการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	425-436

ธัญวรัตน์

(มจร)

(นางสาววรกานต์ สายสว่าง)

ผลการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วรรณมา สายสว่าง^{1*} สุวรรณมา จุ้ยทอง² และฐิติพร พิชญกุล³

¹ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์

^{2,3} สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์

*nnsaisawang@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดมเหยงค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พระนครศรีอยุธยา เขต 1 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 39 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ เรื่อง ไฟฟ้า จำนวน 10 แผน 20 ชั่วโมง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.89 สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) ค่าร้อยละ 2) ค่าเฉลี่ย 3) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ 4) การทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.02) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ไฟฟ้า

พิชญกุล ฐิติพร

(กรรณ.)

(นางสาววรรณมา จุ้ยทอง)

The Effects of STEM Education with Practical Skills on Science Problem Ability Of Grade 6 Students

Wanna Saisawang^{1*} Suwana Juithong² and Thitipron Pichayakul³

¹ Master of Education, Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education,
Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage

^{2,3} Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage

*nnsaisawang@gmail.com

Abstract

The objectives of this research were to 1) compare the science problem ability of grade 6 students on the topic electricity before and after being taught by using STEM Education with Practical Skills and 2) compare the science problem solving ability of grade 6 students on the topic electricity after using STEM Education with Practical Skills with the criterion of 70 percent of the full marks. The sample used in this research consisted of 39 grade 6 students studying in the second semester of the academic year 2020 at Watmahaeyong School under Ayutthaya Primary Educational Service Area Office 1. They were selected using multi-stage random sampling. The research instruments were 1) 10 lesson plans 20 hours for STEM Education with Practical Skills using the topic electricity at the highest appropriate level 2) a science problem solving ability test on the topic electricity with a reliability of 0.89. The statistics used for the data analysis were 1) percentage, 2) mean, 3) standard deviation and 4) t-test for one sample.

The research findings were as follows: 1) The science problem solving ability of grade 6 students on the topic electricity after being taught by using STEM Education with Practical Skills were higher at a statistically significant level of 0.05. 2) The science problem solving abilities of the grade 6 students on the topic electricity after using STEM Education with Practical Skills were higher than the criterion of 70 percent of the full marks at a statistically significant level of 0.05

Keywords: STEM Education with Practical Skills, Science Problem Ability, topic Electricity

วณนา สืบสว่าง
สุวนา จุฑิทอง
(นางสาวสุวนา จุฑิทอง) สืบสว่าง

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและอุตสาหกรรม ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่าง กว้างขวางและรวดเร็ว เป็นเครื่องมือที่ช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้น ความรู้วิทยาศาสตร์ ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศ และดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคม โลกอย่างมีความสุข การสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์ คือ การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) [1] โดยการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์จะต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต และคำนึงถึงนักเรียนที่มีความสนใจและความถนัดแตกต่างกัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2556) [2] และไม่ควรเน้นแต่เพียงให้รู้เนื้อหาสาระเท่านั้น แต่ ต้องคำนึงถึงความสำคัญของกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีความตระหนักอยู่เสมอว่า เนื้อหาวิชา วิทยาศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และมีความเชื่อว่ากระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้น สามารถนำไปศึกษาหาความรู้ใหม่ๆ ได้ โดยปัญหาการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ การ จัดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งเน้นทางด้านความรู้ ความจำ ขาดการจัดการกระบวนการทางการคิดที่จะฝึกให้นักเรียนรู้จักการ แก้ปัญหา คิดอย่างมีระบบ และมีเหตุผล (วิทยากร เชียงกูล, 2551) [3]

โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) วัดความสามารถด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เป็นการวัดความสามารถของ นักเรียนในการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ (Collaborative Problem Solving) และวัดพัฒนาการและความสามารถด้าน การคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผลของนักเรียน ในรอบการประเมิน PISA 2018 นั้น พบว่า ผลการประเมินของประเทศ ไทย นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยในด้านการอ่าน 393 คะแนน (ค่าเฉลี่ย OECD 487 คะแนน) คณิตศาสตร์ 419 คะแนน (ค่าเฉลี่ย OECD 489 คะแนน) และวิทยาศาสตร์ 426 คะแนน (ค่าเฉลี่ย OECD 489 คะแนน) (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562) [4] แสดงให้เห็นว่า นักเรียนไทยมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั้ง 3 ด้าน รวมทั้ง ความสามารถในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และการให้เหตุผล

การเรียนรู้สะเต็มศึกษา เป็นแนวทางการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถบูรณาการ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ไปใช้ในการเชื่อมโยงและแก้ปัญหาใน ชีวิตจริง อุไรวรรณ ภูจำพล และวาสนา กิรติจำเริญ[5] ได้ทำการศึกษาวิจัยการศึกษาผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ ไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา พบว่า ผลการเรียนรู้ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นักเรียนได้เป็นผู้ค้นพบปัญหาที่เกิดขึ้นจริงด้วยตนเอง ทำความเข้าใจปัญหาและ ทำการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา รวมทั้งประเมินความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา วางแผน และแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้สะเต็มศึกษาสามารถพัฒนาความสามารถในการ แก้ปัญหา และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สามารถนำมาบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่นได้ ซึ่งต้องพัฒนา ความสามารถของผู้เรียนในด้านปฏิบัติควบคู่กันไป [6] กล่าวได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะ พิสัย เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติ การกระทำ หรือการแสดงออกต่างๆ

ไพฑูริย์ ภูจำพล

กมล.

(นางสาวกมล)

ไพฑูริย์ ภูจำพล

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจในการดำเนินการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดยผู้วิจัยสังเคราะห์จากการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ ซึ่งมี 7 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 รับรู้ปัญหาและเตรียมความพร้อมข้อมูล ขั้นที่ 2 ออกแบบทางวิทยาศาสตร์ ขั้นที่ 3 วางแผนวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการแก้ปัญหา ขั้นที่ 5 ประเมินทักษะปฏิบัติการทดลอง ขั้นที่ 6 ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการปฏิบัติการทดลอง ขั้นที่ 7 นำเสนอการแก้ปัญหาและการให้เหตุผล เพื่อให้ผู้เรียนนั้นเกิดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีคุณค่า พร้อมกับเป็นผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ
2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

สัทนภา ช่าง

อภจ.

(นางสัทนภา ช่าง)

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 จำนวน 179 โรงเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดมเหยงค์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ของกลุ่มโรงเรียนอุดรนคร อำเภอนครหลวง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 จำนวน 39 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) โดยมีขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

1.2.1 สุ่มอำเภอ จากอำเภอทั้งหมด 9 อำเภอ ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 มา 1 อำเภอ ได้อำเภอนครหลวง โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลาก

1.2.2 สุ่มกลุ่มโรงเรียน จากกลุ่มโรงเรียนทั้งหมด 2 กลุ่ม ในอำเภอนครหลวงมา 1 กลุ่มโรงเรียน ได้กลุ่มโรงเรียนอุดรนคร โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลาก

1.2.3 สุ่มโรงเรียน จากโรงเรียนทั้งหมด 9 โรงเรียน ในกลุ่มโรงเรียนอุดรนครมา 1 โรงเรียน ได้โรงเรียนวัดมเหยงค์ ซึ่งมีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 39 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลาก

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ

2.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลาแผนการจัดการเรียนรู้ละ 2 ชั่วโมง รวม 20 ชั่วโมง

โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert scale) ผลการตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้พบว่า ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ 7 ขั้นตอน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกขั้นตอน โดยขั้นที่มีความเหมาะสมเท่ากัน ได้แก่ ขั้นที่ 6 ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการปฏิบัติการทดลอง และขั้นที่ 7 นำเสนอการแก้ปัญหาและการให้เหตุผล มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D = 0.45) ขั้นที่ 1 การรับรู้ปัญหาและเตรียมความพร้อมข้อมูล ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการแก้ปัญหา และขั้นที่ 5 ประเมินทักษะปฏิบัติการทดลอง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D = 0.55) ขั้นที่ 2 ออกแบบทางวิทยาศาสตร์ และขั้นที่ 3 วางแผนวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D = 0.89) จากนั้นเสนอโครงการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้า ด้วยกระบวนการสะเต็มศึกษาประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เพื่อขอรับพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และได้รับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2563 และนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลอง (Try-out) จำนวน 2 แผนการจัดการเรียนรู้ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดน้อย (วิเชียรสร้อยเกลิยวูปถัมภ์) ที่ไม่ใช่กลุ่ม

สันติสุขกิจ
ภาว

ตัวอย่าง จำนวน 16 คน เพื่อหาข้อบกพร่องในการใช้ ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้กับเวลาที่กำหนด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ให้ดีขึ้นก่อนนำไปทดลองจริง

1.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัย 30 ข้อ ใช้สำหรับทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (ฉบับเดียวกัน) โดยนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และด้านการวัดผลทางการศึกษาจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา ผลการพิจารณาได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00 จากนั้นเสนอโครงการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้า ด้วยกระบวนการสะเต็มศึกษาประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เพื่อขอรับพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และได้รับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2563 และนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ที่สร้างขึ้นและปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าช้างวิทยาคม จำนวน 25 คน ซึ่งเคยเรียน เรื่อง ไฟฟ้า มาแล้ว นำผลการวิเคราะห์หาคุณภาพแบบทดสอบโดยหาค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.32-0.64 ค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง 0.24-0.88 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.89

2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัยโดยการทดลองจัดการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้า ด้วยการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ร่วมกับทักษะปฏิบัติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

2.1 ทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ แบบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เป็นเวลา 1 ชั่วโมง เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำการจัดการเรียนรู้เป็นเวลา 20 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 เรื่อง ไฟฟ้า

2.3 นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนด

2.4 หลังจากทดลองจัดการเรียนรู้เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงทดสอบหลังเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ แบบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เป็นเวลา 1 ชั่วโมง เพื่อนำผลมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูล

2.5 ผู้วิจัยนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน และบันทึกคะแนน เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

ศาสตราจารย์ ดร.

สมาน

(ผอ.สวทศ.ภาคกลาง)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) โดยมีรูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One group pretest-posttest design) ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 แผน ใช้เวลา 20 ชั่วโมง มีการทดสอบ 2 ชั่วโมง รวม 22 ชั่วโมง ดังภาพที่ 1



O_1 หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง
X หมายถึง การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ
 O_2 หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง

ภาพที่ 2 รูปแบบการวิจัยแบบ One group pretest-posttest design

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การทดสอบค่าที่

2.1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติสูงกว่า ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้วยการทดสอบค่าที่ (t-test for dependent sample) โดยการคำนวณสูตร [7]

2.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ด้วยการทดสอบค่าที่ (t-test for one sample) โดยการคำนวณสูตร [7]

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้วยการทดสอบค่าที่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงดังตารางที่ 1 ต่อไปนี้

วิชาพฤกษศาสตร์

วรรณ.

(นางสาววรรณ วรรณ)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ

คะแนน	df	\bar{X}	S.D.	\bar{D}	S.D. _D	t	Sig.
ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ร่วมกับทักษะปฏิบัติ	38	11.97	3.281	13.06	3.06	26.63*	.000
หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ร่วมกับทักษะปฏิบัติ		25.03	2.401				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ เท่ากับ 11.97 (S.D.=3.281) และค่าเฉลี่ยหลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ เท่ากับ 25.03 (S.D.=2.401) แสดงว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ด้วยการทดสอบค่าที ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงดังตารางที่ 2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

คะแนนความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์	ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม = 21				
	\bar{X}	S.D.	df	t	Sig.
	25.03	2.401	38	10.473*	.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ย 25.03 (S.D.=2.401) คิดเป็นร้อยละ 83.43 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม แสดงว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ศุภนภฎาธิอง

วทศ.

(นางสาววศณิศา ศุภนภฎา)

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการดำเนินการตามขั้นตอน และนำผลการวิจัยมาวิเคราะห์ ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลดังกล่าวสามารถอภิปรายผลได้ว่า ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับทักษะปฏิบัติ ทั้ง 7 ขั้นตอน โดยเฉพาะขั้นที่ 1 รับรู้ปัญหาและเตรียมความพร้อมข้อมูล ขั้นที่ 2 ออกแบบทางวิทยาศาสตร์ ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการแก้ปัญหา ขั้นที่ 5 ประเมินทักษะปฏิบัติการทดลอง ขั้นที่ 6 ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการปฏิบัติการทดลอง และขั้นที่ 7 นำเสนอการแก้ปัญหาและการให้เหตุผลนั้น เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถระบุปัญหา ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลได้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดยสามารถสร้างชิ้นงานโดยใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การออกแบบทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นขั้นตอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง และมีความสนใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และค้นพบความรู้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Learning by doing) ของจอห์น ดิวอี้ ที่เน้นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริง จากการเผชิญสถานการณ์จริงและการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำ และทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการค้นพบ (Discovery learning) ของบรูเนอร์ ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง [8] ได้ทำการศึกษาวิจัย เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนรู้ชีววิทยาตามแนวคิดสะเต็มศึกษามีคะแนนเฉลี่ยร้อยละความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนเท่ากับ 76.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 75 จัดอยู่ในระดับดีมาก 2) นักเรียนที่เรียนรู้ชีววิทยาตามแนวคิดสะเต็มศึกษามีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่เรียนรู้ชีววิทยาตามแนวคิดสะเต็มศึกษามีคะแนนเฉลี่ยร้อยละผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาหลังเรียนเท่ากับ 75.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 สอดคล้องกับงานวิจัยของอุไรวรรณ ภูจำพล และวาสนา กิรติจำเริญ (2561) ได้ทำการศึกษาวิจัยการศึกษาผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ ไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา พบว่า 1) ผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลการเรียนรู้ด้านคุณภาพของชิ้นงาน หน่วยการเรียนรู้ไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษามีกระบวนการในการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เป็นผู้ค้นพบปัญหาที่เกิดขึ้นจริงด้วยตนเอง ทำความเข้าใจปัญหาและทำการรวบรวมข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา รวมทั้งประเมินความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา วางแผนและแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ เน้นการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง [9] ได้ทำการวิจัยพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์และทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ คือ 1) การสร้างและหาคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สะ

พัฒนาการของ
ทศพร
(รุ่งสว่างภรณ์) (ชัยสิทธิ์)

รายการอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด; 2551.
- [2] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว; 2556.
- [3] วิทยากร เชียงกูล. จิตวิทยา ความฉลาด และความคิดสร้างสรรค์. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สายธาร; 2551.
- [4] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ผลการประเมิน PISA 2018. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2563, จาก <https://pisathailand.ipst.ac.th/>
- [5] อุไรวรรณ ภูจำพล และวาสนา กิรติจำเริญ. การศึกษาผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ ไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน] มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา: 2561
- [6] ทิศนา แคมมณี. ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2559.
- [7] ชูศรี วงศ์รัตน์. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 12). นนทบุรี: บริษัท ไทเนรมิต อินเตอร์ โปรเกรสซิฟ จำกัด; 2553.
- [8] อาทิตย์ ฉิมกุล. ผลของการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์] กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2559.
- [9] ปาลิตา สุขสำราญ และวาริรัตน์ แก้วอุไร. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์และทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา. [วิทยานิพนธ์คณะศึกษาศาสตร์] มหาวิทยาลัยนครสวรรค์: 2562.
- [10] อารยา แก้วบัวดี จินตนา ศิริชัยญารัตน์ และนันทน์ภัส นิยมทรัพย์. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวสะเต็มศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน] มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม: 2562.

วิชาเอกศึกษาศาสตร์

กนก

(นางสาวกนก ศักดิ์พงษ์)