

A Model for Enhancing Teacher Competency to Foster Innovative Characteristics in Science and Technology among Students of Princess Chulabhorn Science High School, Mukdahan

Sak Rungsang^{1*}

¹ *Princess Chulabhorn Science High School, Mukdahan Affiliation: Office of the Basic Education Commission, Ministry of Education*

* *Corresponding author. E-mail: sakrung@gmail.com*

Abstract

This research aimed to develop a model for enhancing teacher competencies to foster scientific and technological innovator characteristics among students at Princess Chulabhorn Science High School, Mukdahan. The research methodology was divided into three phases: Phase 1 involved studying the current conditions, needs assessment, students' scientific and technological innovator characteristics, and approaches to enhance teacher competencies; Phase 2 focused on creating the model and accompanying implementation manual; and Phase 3 examined the effectiveness of implementing the model and manual. The research findings revealed that: 1) The developed model comprised principles, objectives, theoretical concepts, content, measurement and evaluation methods, and key success factors for model implementation; 2) The implementation manual consisted of an introduction, model description, implementation guidelines, and bibliography. Following the model implementation, results indicated that: 1) Teacher competencies increased in average scores across both core and functional competencies; 2) Students' innovator characteristics showed overall improvement in average scores; 3) Student characteristics aligned with the ideals of Princess Chulabhorn Science High School Mukdahan were rated at the highest level overall; 4) Students' academic achievement exceeded target values across all subject areas, and Ordinary National Educational Test (O-NET) scores surpassed national averages in all subjects; 5) Student projects resulting from the learning process received awards at international, national, and regional levels; and 6) Overall satisfaction with the model was rated at the highest level.

Keywords: Teacher Competencies, Characteristics, Innovator, Model



รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร

ศักดิ์ รุ่งแสง^{1*}

1 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

* Corresponding author. E-mail: sakrungs@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัยมุกดาหาร การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ความต้องการจำเป็น คุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน และแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะครู ระยะที่ 2 สร้างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบ ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบ ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบ ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ แนวคิดทฤษฎี เนื้อหา การวัดและประเมินผล และปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำรูปแบบไปใช้ 2) คู่มือการใช้รูปแบบ ประกอบด้วย บทนำ รูปแบบ การนำรูปแบบไปใช้ และบรรณานุกรม หลังจากการนำรูปแบบไปใช้ พบว่า 1) สมรรถนะครูในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นทั้งสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน 2) คุณลักษณะความเป็นนวัตกรของนักเรียนในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 3) คุณลักษณะตามอุดมการณ์ของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าค่าเป้าหมายทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ และผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) สูงกว่าระดับประเทศทุกวิชา 5) ผลงานของนักเรียนที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ได้รับรางวัลระดับนานาชาติ ระดับชาติ และระดับภูมิภาค และ 6) ความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : สมรรถนะครู, คุณลักษณะ, ความเป็นนวัตกร, รูปแบบ



บทนำ

การเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ก่อให้เกิดความท้าทายและโอกาสที่ทั้งโลกต้องเผชิญ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และเทคโนโลยี ส่งผลให้ทักษะที่จำเป็นในตลาดแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการใหม่ ๆ เช่น ทักษะดิจิทัลความสามารถในการปรับตัว และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (World Economic Forum. 2020) การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เป็นความท้าทายความสามารถของมนุษย์ในการปรับตัวและพัฒนาให้ทันสมัย ซึ่งทักษะที่จำเป็นสำหรับคนในยุคปัจจุบันที่ช่วยให้สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้ คือการพัฒนา "ทักษะการเรียนรู้" ที่จะช่วยให้บุคคลสามารถปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล และการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา (OECD. 2018). ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกจึงต้องมีการปรับนโยบายและกลยุทธ์ในการพัฒนาคนให้สอดคล้องกับความต้องการของเศรษฐกิจและสังคมในยุคดิจิทัล โดยเน้นการส่งเสริมการศึกษาและการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ที่ตอบโจทย์ต่อความต้องการของตลาดแรงงาน การสร้างพลเมืองที่มีความพร้อมจะทำให้สังคมสามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (European Commission. 2019).

สำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ที่เป็นหน่วยงานการศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ที่กำกับดูแลการจัดการศึกษาของกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ได้กำหนดเป้าหมายคือการพัฒนาให้นักเรียนให้มีทักษะความรู้ขั้นสูง และคุณลักษณะนักวิจัย นักประดิษฐ์คิดค้นและนักพัฒนานวัตกรรม รวมทั้งอุดมการณ์และเป้าหมายการพัฒนานักเรียนของกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ให้มีความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจิตวิญญาณของความเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้นและนักพัฒนานวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับเดียวกับนักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ (สำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา. 2566) แต่จากการดำเนินงานของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร พบว่าการพัฒนาและส่งเสริมนักเรียนให้เกิดคุณลักษณะความเป็นนักนวัตกรรมนั้นจะเกิดขึ้นจากครูเฉพาะกลุ่มเท่านั้น และเมื่อมีการโยกย้ายครูกลุ่มนี้ไปก็ส่งผลให้การพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะความเป็นนักนวัตกรรมลดลงหรือมีการหยุดชะงัก อีกทั้งจากรายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษาปี 2565 - 2566 พบว่า โรงเรียนควรเร่งพัฒนาครูและบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญทางวิชาชีพโดยการสนับสนุน ส่งเสริมให้มีการพัฒนาความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้กระบวนการจัดการศึกษาของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร มีประสิทธิภาพและยั่งยืน ปฏิบัติหน้าที่ในการส่งเสริมนักเรียนสู่ความเป็นนักนวัตกรรม (โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร. 2566).

จากความเป็นมาและสำคัญของปัญหาที่ ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร ให้เป็นโรงเรียนที่บริหารจัดการศึกษาที่ประสบความสำเร็จบรรลุตามเป้าหมายส่งผลให้นักเรียนมีคุณภาพและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม อันจะเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีศักยภาพสูงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับประเทศ

คำถามการวิจัย

รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครู เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร ควรเป็นอย่างไร



วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนารูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครู เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร

สมมติฐานการวิจัย

หลังการใช้รูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหารครูมีสมรรถนะทั้งสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบ

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

สมรรถนะครู

สมรรถนะทางวิชาชีพครู ประกอบด้วยสมรรถนะหลัก 5 สมรรถนะ ได้แก่ 1) การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน 2) การบริการที่ดี 3) การพัฒนาตนเอง 4) การทำงานเป็นทีม 5) จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู และสมรรถนะประจำสายงาน 6 สมรรถนะ ได้แก่ 1) การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ 2) การพัฒนาผู้เรียน 3) การบริหารจัดการชั้นเรียน 4) การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน 5) ภาวะผู้นำครู 6) การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553) และ ศิริชัย กาญจนวาสี (2556). นอกจากนี้มาตรฐานการสอนของรัฐแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education, 2015) โดยระบุสมรรถนะหลัก 4 ด้าน ได้แก่ 1) การมีมุมมองในการเติบโตมุ่งผลสัมฤทธิ์ 2) การกระตุ้นและยกระดับการเรียนรู้ 3) การปรับการเรียนการสอน และ 4) ความเป็นมืออาชีพในการบริการ และสมรรถนะประจำสายงาน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาและทักษะทางปัญญา 2) การจัดระบบและวิเคราะห์การเรียนการสอน และ 3) การส่งเสริมความรับผิดชอบเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์เนื้อหาดังกล่าวและนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาสมรรถนะครู

คุณลักษณะความเป็นนวัตกร

นวัตกร หมายถึง คนที่เริ่มต้นคิดนวัตกรรมและดำเนินการจนได้ผลผลิตที่พร้อมจะนำออกสู่ตลาดจึงจะเป็นนวัตกรที่สมบูรณ์ นวัตกรบางคนอาจเป็นผู้คิด ผู้สร้าง ตลอดจนเป็นผู้ผลิตสิ่งประดิษฐ์ออกมาได้ แต่หากไม่ได้นำสิ่งประดิษฐ์นั้นออกสู่ตลาดเพื่อการพาณิชย์ก็ยังไม่เป็นนวัตกรที่สมบูรณ์ จึงเสนอทักษะของนวัตกรประกอบด้วย 10 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดออกแบบ ทักษะการคัดกรอง ทักษะการคิดผลิตภาพหรือผลิตผล ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการประกอบการ ทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะการรับผิดชอบต่อสังคม และทักษะจิตสำนึกต่อสังคม (ไพฑูริย์ สินลารัตน์, 2561) คุณลักษณะเบื้องต้นของนวัตกรประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความคิด ประกอบด้วย 1.1) คิดริเริ่มสร้างสรรค์ 1.2) คิดยืดหยุ่น หลากหลาย 1.3) คิดแก้ปัญหา 2) ด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วย 2.1) มุ่งมั่น อุทิศตนจนสำเร็จ 2.2) รับฟัง และให้เกียรติผู้อื่น 2.3) มีภาวะผู้นำ 3) ด้านการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย 3.1) มีความรอบรู้ 3.2) มีทักษะผู้ประกอบการ 3.3) กล้าเสี่ยง รับผิดชอบต่อสังคม 3.4) ทักษะทำงานเป็นทีม (จิตติมา วรณศรี, 2563). นอกจากนี้ Jain, R., H.C. Triandis, and C.W. Weick.(2010) กล่าวว่า คุณลักษณะของนวัตกรที่ประสบความสำเร็จจะต้องมีความรู้พื้นฐานที่ดี มีทักษะสามารถปฏิบัติด้วยตนเองได้ สามารถทำงานกับวัตถุสิ่งของต่าง ๆ ได้ดี มีความคิดหลากหลาย ไม่ยึดติดกับกระบวนการที่เป็นทางการ สนใจการพัฒนาผลิตภัณฑ์มากกว่าปัญหาด้านการตลาด ให้เกียรติผู้อื่น ไม่ดูหมิ่นและไม่ตัดสินผู้อื่น และมีความมุ่งมั่นต่อนวัตกรรมและมีความเข้าใจผลิตภัณฑ์



งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ขนิษฐา ม่วงศรีจันทร์ (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา พบว่า รูปแบบประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านปัจจัยนำเข้า 2) ด้านกระบวนการ 3) ด้านผลผลิต และเงื่อนไขแห่งความสำเร็จประกอบด้วย 2 เงื่อนไข คือ 1) การมีปัจจัยการบริหารที่ส่งเสริมและสนับสนุนที่ครอบคลุมการพัฒนาความเป็นนวัตกรของนักเรียนที่เพียงพอ 2) การมีเครือข่ายความร่วมมือที่เข้มแข็งทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ซึ่งผลการประเมินรูปแบบมีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก และมีความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ในขณะที่ สิทธิศักดิ์ เทศประสิทธิ์ (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนสู่ประชาคมอาเซียนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า วิธีการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน มี 4 ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรที่เน้นประชาคมอาเซียน 2) การพัฒนาครูโดยการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ 3) การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ 4) การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในสถานศึกษา และการนำสภาพแวดล้อมภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในการเสริมสร้าง และ นรวัฒน์ ชุตินวงศ์ (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมในประเทศไทย พบว่า มี 4 ปัจจัยที่แต่ละองค์กรต้องคำนึงถึง คือ 1) การสื่อสารภายในองค์กรอย่างเปิดเผย 2) การให้ความสำคัญกับบุคลากรในองค์กร 3) การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร 4) การค้นหาข้อมูลเพื่อพัฒนากระบวนการนวัตกรรม ปัจจัยด้านการให้ความสำคัญกับบุคลากรในองค์กร เป็นปัจจัยเดียวที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาองค์กรให้เป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม ซึ่งบุคลากรภายในองค์กรถือเป็นปัจจัยรากฐานขององค์กรการบริหารธุรกิจให้ประสบความสำเร็จจึงควรเริ่มจากการพัฒนาปัจจัยพื้นฐานเป็นอันดับแรก โดยให้ความสำคัญทั้งทางด้านการพัฒนาขีดความสามารถของพนักงานในการทำงาน รวมทั้งพัฒนาด้านความคิดเพื่อให้เกิดการสร้างสรรค์แนวความคิดใหม่ ๆ อย่างสม่ำเสมอ

ระเบียบวิธีวิจัย

การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร เป็นการวิจัยและพัฒนา ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ซึ่งในระยะที่ 3 เป็นการนำรูปแบบใช้ในรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) โดยที่แบบการวิจัยเป็นแบบยังไม่เข้าขั้นการทดลอง (Pre-experimental design) ในลักษณะแผนงานวิจัยแบบกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ (The One-Shot Case Study Design) ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน และแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร โดยการ 1) สอบถามรองผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 4 คน ครู จำนวน 93 คน และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียน จำนวน 13 คน (ยกเว้นตัวแทนผู้บริหารและตัวแทนครู) ปีการศึกษา 2565 รวมทั้งสิ้น จำนวน 110 คน 2) สอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร ปีการศึกษา 2565 จำนวน 254 คน 3) สัมภาษณ์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน และ 4) สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ซึ่งประกอบด้วย ที่ปรึกษากลุ่มโรงเรียน



วิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย จำนวน 3 คน อาจารย์ระดับอุดมศึกษา จำนวน 1 คน และผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย จำนวน 1 คน เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบ

ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร

2.1 ยกร่างรูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร โดยการประชุมเชิงปฏิบัติการคณะกรรมการ จำนวน 17 คน ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 4 คน หัวหน้างานวิชาการ จำนวน 1 คน หัวหน้างานหลักสูตร จำนวน 1 คน หัวหน้างานวัดผล จำนวน 1 คน หัวหน้างานประกันคุณภาพการศึกษา จำนวน 1 คน หัวหน้างานแผนงาน จำนวน 1 คน และหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 8 คน

2.2 ตรวจสอบร่างรูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร โดยการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ประกอบด้วย คณะกรรมการพัฒนาโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย จำนวน 2 คน อาจารย์ระดับอุดมศึกษา จำนวน 3 คน และผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย จำนวน 4 คน

2.3 ปรับปรุงร่างรูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร โดยผู้วิจัย

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร ดำเนินการในปีการศึกษา 2567 กับประชากร จำนวน 839 คน ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 4 คน ครู จำนวน 106 คน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 13 คน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 716 คน

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ผลการวิจัย

1. รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) แนวคิดทฤษฎี 4) เนื้อหา ซึ่งได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 กำหนดเป้าหมายการส่งเสริมสมรรถนะครู ขั้นตอนที่ 2 กำหนดวิธีการส่งเสริมสมรรถนะครู ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการตามแผนการส่งเสริมสมรรถนะครู ขั้นตอนที่ 4 ติดตามผล 5) การวัดและประเมินผล และ 6) ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำรูปแบบไปใช้



2. ผลการใช้รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็น นวัตกรรมทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร ปีการศึกษา 2565 (N = 110) และปีการศึกษา 2567 (N = 123) ในภาพรวม

สมรรถนะครู	ปีการศึกษา 2565			ปีการศึกษา 2567			เปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ย เพิ่มขึ้น (+) / ลดลง (-)
	μ	σ	ระดับ คุณลักษณะ	μ	σ	ระดับ คุณลักษณะ	
สมรรถนะหลัก	3.07	0.39	ปานกลาง	4.67	0.27	มากที่สุด	+1.60
สมรรถนะประจำสายงาน	3.48	0.40	ปานกลาง	4.71	0.36	มากที่สุด	+1.23
รวม	3.33	0.38	ปานกลาง	4.70	0.30	มากที่สุด	+1.37

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการเปรียบเทียบระดับสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็น นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร ปีการศึกษา 2565 และปีการศึกษา 2567 พบว่าสมรรถนะหลักมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด (+1.60) และโดย ภาพรวมเมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 ปีการศึกษาพบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น (+1.37)

3. ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร ฉบับครู ปีการศึกษา 256 (N = 110) และปีการศึกษา 2567 (N = 123) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ นักเรียน โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร ปีการศึกษา 2565 (N = 110) และปี การศึกษา 2567 (N = 123) ในภาพรวม

คุณลักษณะ	ปีการศึกษา 2565			ปีการศึกษา 2567			ค่าเฉลี่ย เพิ่มขึ้น (+)/ ลดลง (-)
	μ	σ	ระดับ คุณลักษณะ	μ	σ	ระดับ คุณลักษณะ	
1. ด้านทักษะการคิด	3.54	0.40	มาก	4.53	0.44	มากที่สุด	+0.99
2. ด้านการทำงาน	3.51	0.43	มาก	4.58	0.40	มากที่สุด	+1.07
3. ด้านบุคลิกภาพ	3.48	0.43	ปานกลาง	4.62	0.47	มากที่สุด	+1.14
4. ด้านการเชื่อมโยงความรู้	3.32	0.52	ปานกลาง	4.45	0.42	มาก	+1.13
รวม	3.48	0.43	ปานกลาง	4.56	0.41	มากที่สุด	+1.08

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร ปีการศึกษา 2565 และ ปี การศึกษา 2567 พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น (+1.08) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยเพิ่ม มากที่สุด ได้แก่ ด้านบุคลิกภาพ (+1.14) รองลงมา ได้แก่ ด้านเชื่อมโยงความรู้ (+1.13)



อภิปรายผลการวิจัย

1. รูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้สร้างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบจากข้อมูลที่เป็นสภาพปัจจุบันที่เป็นจริง และความต้องการจำเป็นของผู้ที่จะนำรูปแบบไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง การดำเนินการดังกล่าวทำให้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสนองกับความต้องการและสภาพการปฏิบัติงาน อีกทั้งผู้วิจัยยังได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหารจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างครอบคลุมและเป็นระบบ ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ น่าเชื่อถือ และถูกต้องตามหลักวิชาการ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาแนวทางในการส่งเสริมสมรรถนะครูจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์ การดำเนินการดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของวนิดา ภูขำนิ. (2564). และธนกฤต อึ้งน้อย. (2562). ที่ได้พัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครู และมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานโดยการศึกษาความต้องการจำเป็น การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง และการศึกษาแนวทางจากผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ ทำให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ที่แท้จริงในการพัฒนารูปแบบ

2. ผลการใช้รูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็น นวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร พบว่า สมรรถนะครูมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นทั้งสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบที่ตอบสนองต่อสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริง มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบตามกระบวนการ PDCA นอกจากนี้ในกระบวนการพัฒนาสมรรถนะครูยังมีการดำเนินการผ่านกระบวนการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (PAOR) ที่ครอบคลุมการวางแผน การลงมือปฏิบัติ การสังเกตผล และการสะท้อนผล ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะที่หลากหลายทั้งการฝึกอบรมที่ตรงกับความต้องการและสภาพปัญหา การฝึกปฏิบัติผ่านการทำงานในสภาพจริง และการศึกษาดูงาน ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวดำเนินการผ่านระบบการบริหารแบบมีส่วนร่วม และกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Yulk, Gary A. (1981) และ Swansburg, Russell C. (1996) ที่ได้กล่าวว่า การบริหารแบบมีส่วนร่วม คือ การบริหารที่ผู้นำได้เปิดโอกาสให้ผู้ใต้บังคับบัญชาเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ มีอิสระในการทำงาน มีสิทธิ์ในการเสนอความคิดเห็นต่าง ๆ เพื่อร่วมแก้ไขปัญหา โดยแรงจูงใจที่เกิดขึ้นเป็นแรงจูงใจที่เกิดจากความพึงพอใจในการปฏิบัติงานและมีผลการปฏิบัติงานที่ดีขึ้น และเมื่อครูมีสมรรถนะในการเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็น นวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร แล้วยังทำให้เกิดผลลัพธ์เชิงประจักษ์ในส่วนของคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น

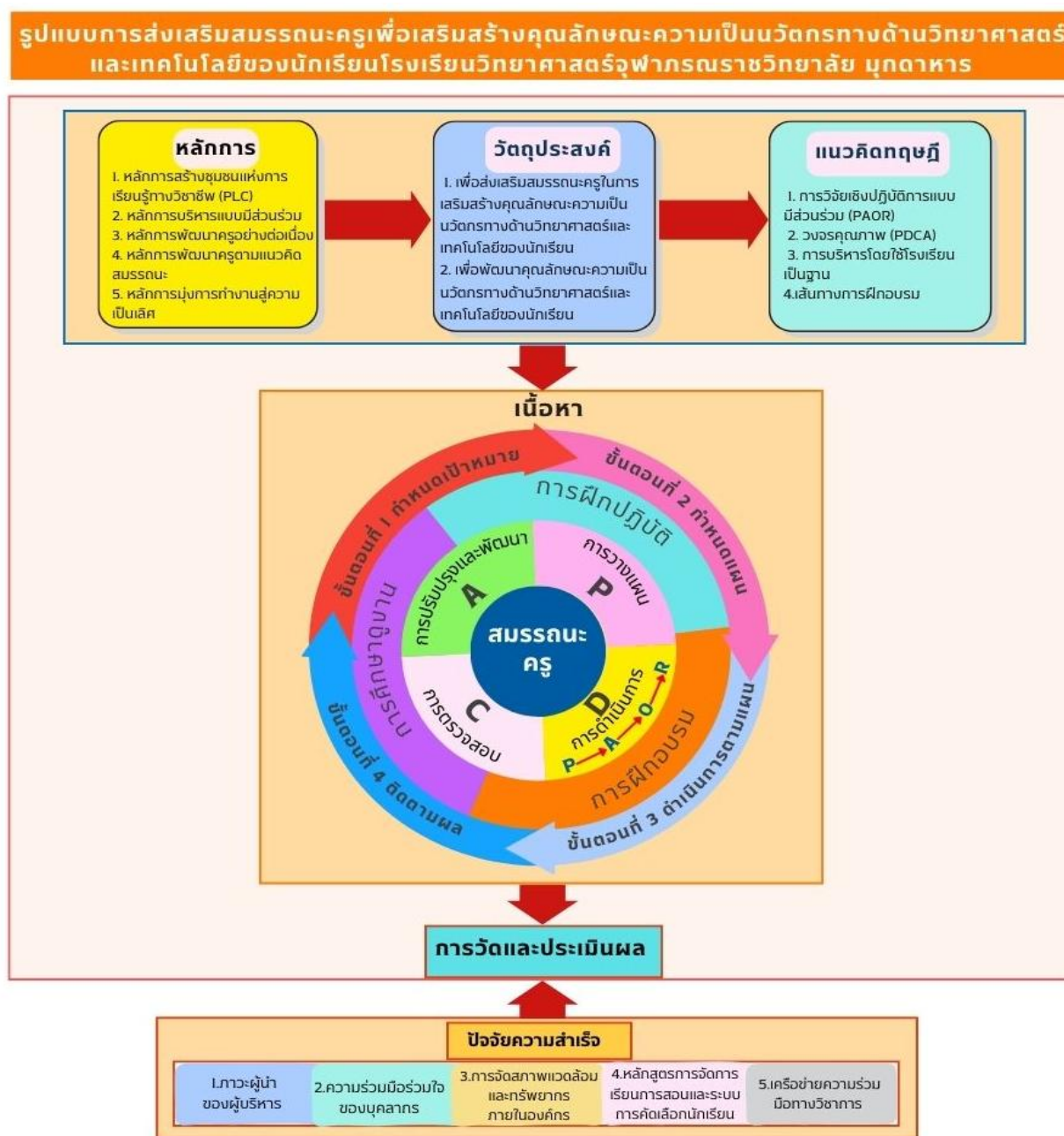
องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากการวิจัยจะได้นวัตกรรมที่เป็น รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) แนวคิดทฤษฎี 4) เนื้อหา ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 กำหนดเป้าหมายการส่งเสริมสมรรถนะครู ขั้นตอนที่ 2 กำหนดวิธีการส่งเสริมสมรรถนะครู ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการตามแผนการส่งเสริมสมรรถนะครู ขั้นตอนที่ 4 ติดตามผล 5) การวัดและประเมินผล และ 6) ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำรูปแบบไปใช้ ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำรูปแบบการส่งเสริม



สมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย มุกดาหาร ไปปรับประยุกต์ใช้ให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับ
บริบทของแต่ละสถานศึกษา

จากการวิจัยจะเห็นได้รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม
ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย มุกดาหาร
ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) แนวคิดทฤษฎี 4) เนื้อหา ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1
กำหนดเป้าหมายการส่งเสริมสมรรถนะครู ขั้นตอนที่ 2 กำหนดวิธีการส่งเสริมสมรรถนะครู ขั้นตอนที่ 3
ดำเนินการตามแผนการส่งเสริมสมรรถนะครู ขั้นตอนที่ 4 ติดตามผล 5) การวัดและประเมินผล และ 6) ปัจจัย
แห่งความสำเร็จในการนำรูปแบบไปใช้ ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. สถานศึกษาในกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ควรนำรูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็น นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร ไปประยุกต์ใช้ในการบริหารสถานศึกษา
2. ผู้บริหารสถานศึกษาที่จะนำรูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็น นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร ไปใช้ควรปรับ/ประยุกต์กิจกรรมและวิธีการ ให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทของแต่ละสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็น นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร
2. ควรมีการพัฒนาแบบการนิเทศกำกับติดตามการใช้รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็น นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร

เอกสารอ้างอิง

- ชนิษฐา ม่วงศรีจันทร์. (2564). รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนใน โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการบริหาร การศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- จิตติมา วรณศรี. (2563). นวัตกรรมสู่การพัฒนาสถานศึกษา. พิษณุโลก: รัตนสุวรรณการพิมพ์3.
- ธนกฤต อึ้งน้อย. (2562). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูใหม่ในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิดโรงเรียนเป็น องค์การแห่งการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- นรวัฒน์ ชุตินวงศ์. (2554). การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมในประเทศไทย. วารสารบริหารธุรกิจ, 34(130), 47-58.
- ไพฑูรย์ สีนารัตน์. (2561). การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์.
- โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร. (2566). รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร ปีการศึกษา 2565. มุกดาหาร : โรงเรียน วิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร
- วนิดา ภูขำนิ. (2564). การพัฒนาสมรรถนะของครูเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21: กรณีโรงเรียน บัณฑิตาตาลคำขัว. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). การพัฒนาระบบบริหารผลงานและสมรรถนะการพัฒนาเครื่องมือในการประเมิน สมรรถนะทางการบริการ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



- สิทธิศักดิ์ เทศประสิทธิ์. (2559). รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนสู่ประชาคมอาเซียนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *คู่มือการประเมินสมรรถนะครู*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา. (2566). *แผนพัฒนาการจัดการศึกษากลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย พ.ศ. 2566-2570*. กรุงเทพฯ : สำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- European Commission. (2019). *Public Procurement*. [Online]. Retrieved May, 12 2021. From https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement_en
- Jain, R., H.C. Triandis, and C.W. Weick. (2010). *Managing Research, Development and Innovation: Managing the Unmanageable*. 3rd Edition. New Jersey : John Wiley & Sons.
- Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education. (2015). [Online]. *Massachusetts SLDS Grant Application*. [Retrieved May, 18 2021]. From https://nces.ed.gov/programs/slds/pdf/MA_FY15_Abstract.pdf
- OECD. (2018). *OECD Future of Education and Skills 2030: Conceptual learning framework*. [Online]. Retrieved March 2, 2021. From http://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/transformative-competencies/Transformative_Competencies_for_2030_concept_note.pdf
- Swansburg ,Russell C. (1996). *Management and Leadership for Nurse Manager*. Boston : Jones and Bartlett Publishes.
- World Economic Forum. (2020). *Shaping the Future of the New Economy and Society*. [Online]. Retrieved May 24, 2020 from <https://www.weforum.org/platforms/shaping-the-future-of-the-neweconomy-and-society> (World Economic Forum, 2020)
- Yulk, Gary A. (1981). *Leadership in Organization*. New York : Prentice – Hall.