

Current State, Problem, Need and Readiness for STEM education in Islamic Private Schools

Thanika Vasinayanuwatana

Ph.D. (Science Education), Candidate

Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University

Jeerawan Ketsing

Ph.D. (Science Education), Lecturer

Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University

Pongprapan Pongsophon

Ph.D. (Science Education), Lecturer

Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University

Nattaphon Chattham

Ph.D. (Physics), Lecturer

University of Colorado, United States of America

Received : June 11, 2018 / **Revised :** November 22, 2018 / **Accepted :** November 30, 2018

Abstract

The objective of this research was to explore the current state, problem, need and readiness for STEM education of Islamic private school science teachers. Data collection tool was questionnaire which comprised of 5 parts including: 1) background, 2) current state of science teaching, 3) problem of teaching science, 4) need of science teachers in STEM education and 5) readiness for STEM education. Data were analyzed via frequency, percentage, and content analysis.

Findings show that most teachers had heard about or used to teach science through a variety of teaching methods, including STEM education. However, the majority of teachers preferred to use lecture (55%) since the major goals of learning science, according to their viewpoint, were content knowledge (92.5%) and higher education (65%). Top three problems that most science teachers encountered were related to (a) school context (85%), student competency (67.5%) and teacher teaching skill (62.5%), respectively. For the need of science teachers, it was found that most teachers need to develop their teaching capability in STEM education (82.5%). Around half of the respondents believed they can do STEM education in schools, though they had been facing with many obstacles.

Keywords: Need, Science Teacher, Islamic Private School, STEM Education

สภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการและความพร้อมสู่สะเต็มศึกษา ของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

ธนิภา วศินยานุวัฒน์

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), นักศึกษาปริญญาเอก

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จิระวรรณ เกษสิงห์

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), อาจารย์

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พงศ์ประพันธ์ พงษ์โสภณ

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), อาจารย์

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ณัฐพร ฉัตรเกษม

ปร.ด. (ฟิสิกส์), อาจารย์

มหาวิทยาลัยโคโลราโด สหรัฐอเมริกา

วันรับบทความ : 11 มิถุนายน 2561 / วันแก้ไขบทความ : 22 พฤศจิกายน 2561 /
วันตอบรับบทความ : 30 พฤศจิกายน 2561

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการจำเป็น และความพร้อมของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในเรื่องการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถามความคิดเห็นของครูเรื่องสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 5 ตอน คือ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) สภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3) ปัญหาของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 4) ความต้องการจำเป็นเรื่องสะเต็มศึกษา และ 5) ความพร้อมสู่การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความถี่ ร้อยละ และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า ครูส่วนใหญ่รู้จักวิธีสอนหลายวิธี รวมทั้งการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา แต่ครูมักเลือกใช้วิธีสอนแบบบรรยาย (ร้อยละ 55) อาจเพราะในมุมมองของครูเป้าหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ คือเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เนื้อหา (ร้อยละ 92.5) และเพื่อการศึกษาต่อ (ร้อยละ 65) สำหรับปัญหาที่มักพบในการสอนวิทยาศาสตร์ คือ บริบทของโรงเรียน (ร้อยละ 85) ความสามารถของผู้เรียน (ร้อยละ 67.5) และทักษะการสอนของครู (ร้อยละ 62.5) ตามลำดับ ส่วนความต้องการของครูพบว่าครูส่วนใหญ่ต้องการให้มีการพัฒนาด้านการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา (ร้อยละ 82.5) และครูครึ่งหนึ่งเชื่อว่าสามารถจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษาได้แม้ว่าจะมีข้อจำกัดหลายประการในโรงเรียน

คำสำคัญ: ความต้องการจำเป็น ครูวิทยาศาสตร์ โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม สะเต็มศึกษา

บทนำ

เนื่องจากประเทศไทยประสบปัญหาคุณภาพการศึกษา โดยเฉพาะการศึกษาวិทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพต่ำ การศึกษาไม่สามารถเตรียมคนเพื่อรองรับความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในยุคสังคมฐานความรู้ได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2558) ทำให้ประเทศไทยยังคงติดอยู่ในกลุ่มประเทศรายได้ปานกลาง ด้วยเหตุนี้รัฐบาลจึงพยายามสร้างความเข้มแข็งในระดับฐานราก โดยการผลักดันแนวทางการจัดการศึกษาแบบบูรณาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมและคณิตศาสตร์ หรือที่เรียกว่า สะเต็มศึกษา (STEM Education) โดยหวังว่าจะช่วยขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านเศรษฐกิจและคุณภาพการศึกษาให้เป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2559)

สะเต็มศึกษาจึงเป็นแนวทางใหม่ของการจัดการเรียนรู่วิทยาศาสตร์ที่ปรับเปลี่ยนบทบาทจากการสอนแบบเดิมที่ให้ความสำคัญกับเนื้อหา และทักษะการปฏิบัติเชิงวิทยาศาสตร์ (Science practices) (National Research Council, 2000) มาเป็นการบูรณาการวิทยาศาสตร์กับสาระวิชาอื่น คือเทคโนโลยีและคณิตศาสตร์ ผสานกับการใช้กระบวนการทางวิศวกรรม (Engineering process) เพื่อการออกแบบและสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อตอบโจทย์โลกในยุคอนาคต ที่ผู้คนต้องเผชิญกับสถานการณ์ในชีวิตจริงที่มีความซับซ้อน และต้องอาศัยความรู้หลากหลายสาขาวิชาเพื่อจัดการกับปัญหา รวมทั้งเพื่อสนองตอบต่อการพัฒนาประเทศที่ต้องการทรัพยากรมนุษย์ที่มีสมรรถนะในการปฏิบัติงานในระดับสูง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 และ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557) จากที่กล่าวมาจึงทำให้โรงเรียนทั่วประเทศต้องปรับเปลี่ยนวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ไม่เว้นแม้แต่โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ซึ่งอยู่ในพื้นที่การศึกษาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนใต้ อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงจะเกิดได้อย่างไรยั่งยืน ก็ต่อเมื่อการเปลี่ยนเปลี่ยนนั้นเริ่มต้นจากความต้องการของคนในพื้นที่และความเข้าใจที่นักวิจัยและนักพัฒนาจำเป็นต้องมีเกี่ยวกับบริบทที่ทำการศึกษา (เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์, 2555 และ สุรางค์ จันทวานิช, 2559) โดยที่ผ่านมาพบว่าการศึกษาของไทยตั้งแต่ยุคปฏิรูปการศึกษา พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน ยังคง

ประสบปัญหาความเหลื่อมล้ำของคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนในเมืองและชนบท ทั้งในแง่ความพร้อมของครูและความพร้อมของโรงเรียน (จำรัส อินทลาภาพ, มารุต พัฒนา, วิชัย วงศ์ใหญ่ และ ศรีสมร พุ่มสะอาด, 2558 และ สุทธิดา จำรัส, 2559) เอกสารและงานวิจัยจำนวนมากชี้ว่าครูไทยยังคงใช้วิธีสอนแบบบรรยายและไม่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (จีระวรรณ เกษสิงห์ และ วรรณทิพา รอดแรงคำ, 2551; ชาตรี ฝ่ายคำตา, 2551; นิพนธ์ จันเลน, 2557 และ Faikhamta, Ketsing, Tanak and Chamrat 2018) สาเหตุสำคัญส่วนหนึ่งเป็นเพราะการเปลี่ยนแปลงที่รัฐต้องการผลักดันให้เกิดกับคนในพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้ ไม่ได้เริ่มต้นบนพื้นฐานของข้อมูลและความต้องการจำเป็นของผู้เกี่ยวข้องในพื้นที่ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้อาจไม่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของครูในพื้นที่

เมื่อพิจารณาบริบทของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม พบว่า เป็นรูปแบบของการจัดการศึกษาในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อวิถีคิดและหลักการดำเนินชีวิตของคนในพื้นที่ เพราะเป็นโรงเรียนที่ทำการสอนวิชาศาสนาอิสลามควบคู่กับวิชาสามัญ (นิเลาะ แวอุเซ็ง, ผ่องศรี วาณิชยศุวงศ์, อิบราฮิม ณรงค์รักษาเขต, อะห์มัด ยี่สุนทร และ มุหามัด รุยานีบากา, 2552 และ ชิดดิก อาลี และ ดลมนรรัตน์ บากา, 2555) สัดส่วนของเยาวชนในพื้นที่ที่เข้าศึกษาในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามมีมากถึงร้อยละ 60 เมื่อเทียบกับสัดส่วนของนักเรียนในโรงเรียนสามัญอยู่ที่ร้อยละ 40 (วรรณพร แก้วแพรง, 2559) อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่ผ่านมาชี้ว่า การดำเนินการของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามประสบปัญหาด้านคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในทุกสาระวิชา ผลการประเมินคุณภาพโรงเรียนส่วนใหญ่จัดอยู่ในระดับพอใช้ซึ่งมีสาเหตุมาจากหลายประการ อาทิ ความชำนาญของครูผู้สอน ความไม่พร้อมของนักเรียน และความไม่สงบในพื้นที่ (เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์, 2555 และ สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดปัตตานี, 2558) อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยที่ผ่านมาไม่ได้ให้ข้อค้นพบในเรื่องสภาพปัจจุบันปัญหา ความต้องการจำเป็น และ

ความพร้อมของครูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมและพัฒนาครูและผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของโลกในยุคอนาคต ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปัญหาในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ความต้องการจำเป็นของครูเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษา รวมทั้งความพร้อมสู่สะเต็มศึกษาของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม
2. เพื่อศึกษาปัญหาของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม
3. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามเรื่องการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา
4. เพื่อศึกษาความพร้อมสู่การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง การดำเนินการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามได้กระทำในอดีตและต่อเนื่องมาจนถึงในปัจจุบันครอบคลุมประเด็นเกี่ยวกับวิธีสอนและเป้าหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
2. ปัญหาของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง สิ่งที่เป็นข้อจำกัดหรืออุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม หรือสิ่งที่ทำให้การสอนวิทยาศาสตร์ไม่บรรลุตามเป้าหมายที่ครูคาดหวังให้เกิดแก่ผู้เรียน
3. ความต้องการเรื่องการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา หมายถึง สิ่งที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามต้องการให้มีการสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือเพื่อให้สามารถจัดการ

เรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ความพร้อมสู่การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา หมายถึง สภาวะที่ครูวิทยาศาสตร์มองว่าเป็นไปได้ด้วยประการทั้งปวงในการที่จะจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากร คือ โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จังหวัดปัตตานี ทั้งหมด 65 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง คือ โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จำนวน 40 โรงเรียน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยการส่งแบบสอบถามให้โรงเรียน จำนวน 65 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 ฉบับ และระบุให้ครูวิทยาศาสตร์เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาทั้งสิ้นจำนวน 40 ฉบับ จาก 40 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 62 ของประชากรทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามสภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการจำเป็น และความพร้อมสู่สะเต็มศึกษาของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ประกอบด้วย 5 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 8 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ข้อ มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ โดยเลือกได้มากกว่า 1 รายการ และคำถามปลายเปิด ตอนที่ 3 ปัญหาของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ข้อ เป็นคำถามปลายเปิด ตอนที่ 4 ความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษา จำนวน 1 ข้อ เป็นคำถามปลายเปิด และ ตอนที่ 5 ความพร้อมสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษา จำนวน 3 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ 2 ข้อและคำถามปลายเปิด 1 ข้อ แบบสอบถามนี้ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษาและมีการใช้ภาษาเหมาะสมหรือไม่อย่างไร ผลการตรวจสอบปรากฏว่าข้อคำถามทั้งหมดมีค่า

IOC (Index of Item - Objective Congruence) ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 โดยข้อเสนอแนะสำคัญที่ต้องปรับปรุงคือการใช้ภาษา เช่น ข้อคำถามมีความยืดหยุ่น เปลี่ยนคำที่ใช้ ปรับคำสั่งให้ชัดเจน เป็นต้น และ ผู้เชี่ยวชาญต่างเห็นตรงกันให้เพิ่มข้อคำถามในตอนท้าย 5 กล่าวคือ “ก่อนที่จะถามความเป็นไปได้ในการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษาในโรงเรียน ควรถามก่อนว่า ครูรู้จักและเคยอบรม/เรียน/สัมมนาเกี่ยวกับสะเต็มศึกษามาก่อนหรือไม่” โดยผู้วิจัยได้ทำการปรับแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึงนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ในจังหวัดสงขลา และยะลา จำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจข้อคำถามตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษาหรือไม่ ผลปรากฏว่าคำตอบที่ได้มีความคงเส้นคงวาเสมอ ผู้วิจัยจึงนำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เป้าหมาย

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากสำนักงานการศึกษาเอกชน จังหวัดปัตตานี ในการออกหนังสือขอความอนุเคราะห์เพื่อดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยส่งไปยังสำนักงานการศึกษาเอกชนอำเภอทั้ง 11 อำเภอ จากนั้นผู้วิจัยนำหนังสือดังกล่าวแนบไปพร้อมกับแบบสอบถามส่งไปยังสำนักงานการศึกษาเอกชนในทุกอำเภอ และให้สำนักงานการศึกษาเอกชนแต่ละอำเภอทำหน้าที่กระจายแบบสอบถามไปยังโรงเรียนในสังกัด รวมทั้งทำการเก็บรวบรวมแบบสอบถามส่งกลับมาที่สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดปัตตานี โดยผู้วิจัยซึ่งเป็นคนในพื้นที่เดินทางไปรับเอกสารที่จังหวัดปัตตานีด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ตอนที่ 1 ตอนที่ 2 และตอนที่ 5 ที่เป็นแบบตรวจสอบรายการและแบบเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยการหาความถี่และร้อยละของจำนวนผู้ตอบในแต่ละรายการ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่เหลือในส่วนที่เป็นคำถามปลายเปิด ผู้วิจัยใช้วิธีวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) โดยอ่านทำความเข้าใจคำตอบของครูทั้ง 40 คนที่ละข้อคำถาม เพื่อจับประเด็นสำคัญของเนื้อหาสาระที่ครูตอบ จากนั้น หาความถี่และร้อยละของจำนวนครูในแต่ละกลุ่มคำตอบตามหัวข้อที่สร้างไว้ (Patton, 2015)

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ครูวิทยาศาสตร์ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (32 คน ร้อยละ 80) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านการศึกษาศาสตร์ (23 คน ร้อยละ 57.5) รองลงมาคือปริญญาตรีด้านวิทยาศาสตร์ (16 คน ร้อยละ 40) ครูส่วนใหญ่สอนในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามขนาดเล็ก (21 คน ร้อยละ 52.5) รองลงมาคือโรงเรียนขนาดกลาง (11 คน ร้อยละ 27.5) และขนาดใหญ่ (8 คน ร้อยละ 20) ตามลำดับ ครูส่วนใหญ่มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ระหว่าง 4-6 ปี (19 คน ร้อยละ 47.5) รองลงมา มีประสบการณ์ระหว่าง 1-3 ปี (15 คน ร้อยละ 37.5) ขณะที่ครูที่เหลือมีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์มากกว่า 6 ปีขึ้นไป (6 คน ร้อยละ 15) นอกจากนี้พบว่าครูส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการสนับสนุนหรือเข้าอบรมเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษา (27 คน ร้อยละ 67.5) ส่วนครูที่เหลือเคยเข้าอบรมเพียง 1-2 ครั้ง (11 คน ร้อยละ 27.5)

2. สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

จากการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในด้านเป้าหมายของการสอนวิทยาศาสตร์และด้านวิธีสอนที่ครูรู้จักและคุ้นเคย มีผลการศึกษา ดังนี้

2.1 เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

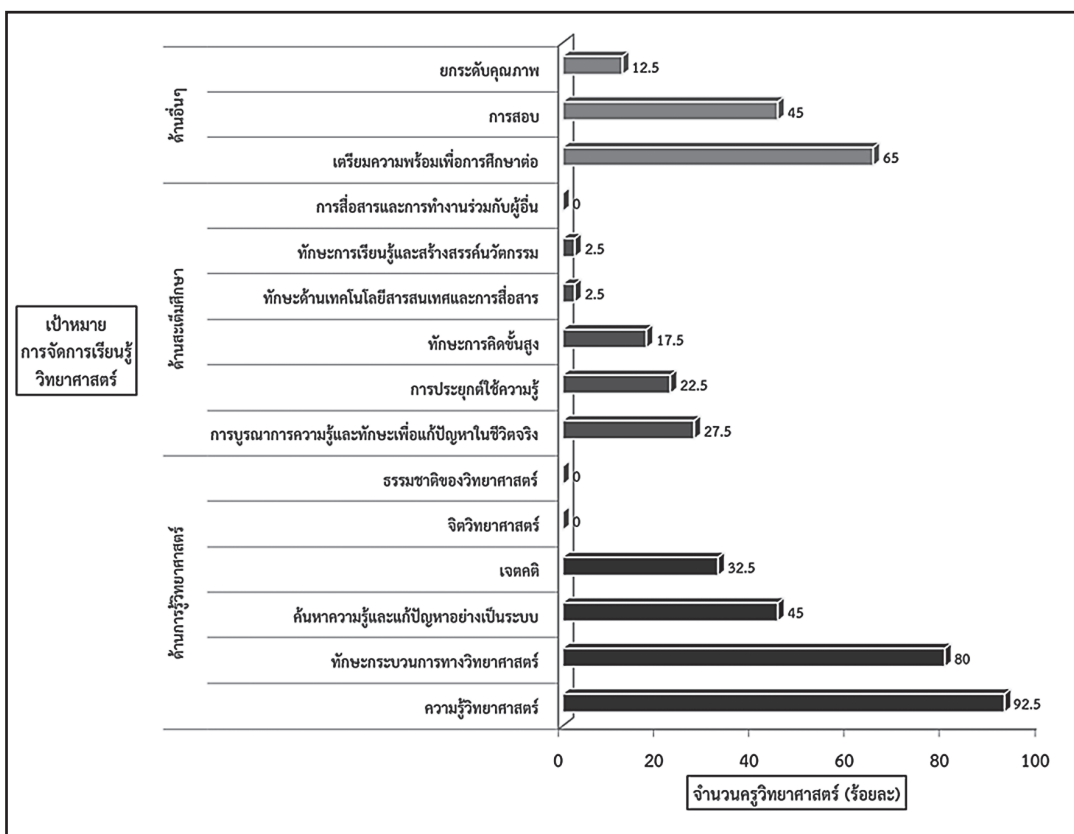
เมื่อพิจารณาถึงเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ครูเกือบทั้งหมดต้องการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (37 คน ร้อยละ 92.5) และพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน (32 คน ร้อยละ 80) ขณะที่ครูจำนวนมากมองว่าการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนเพื่อการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น (26 คน ร้อยละ 65) และการสอบ (18 คน ร้อยละ 45) เป็นเป้าหมายสำคัญของการสอนวิทยาศาสตร์ ถึงแม้ว่าจะมีครูจำนวนหนึ่งเห็นว่าเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์คือเพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (18 คน ร้อยละ 45) แต่พบว่าครูส่วนใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับเป้าหมายของ

การสอนวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา และทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 อันได้แก่ การบูรณาการความรู้และทักษะเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง การประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการเรียนรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรม รวมทั้งการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นตามลำดับ

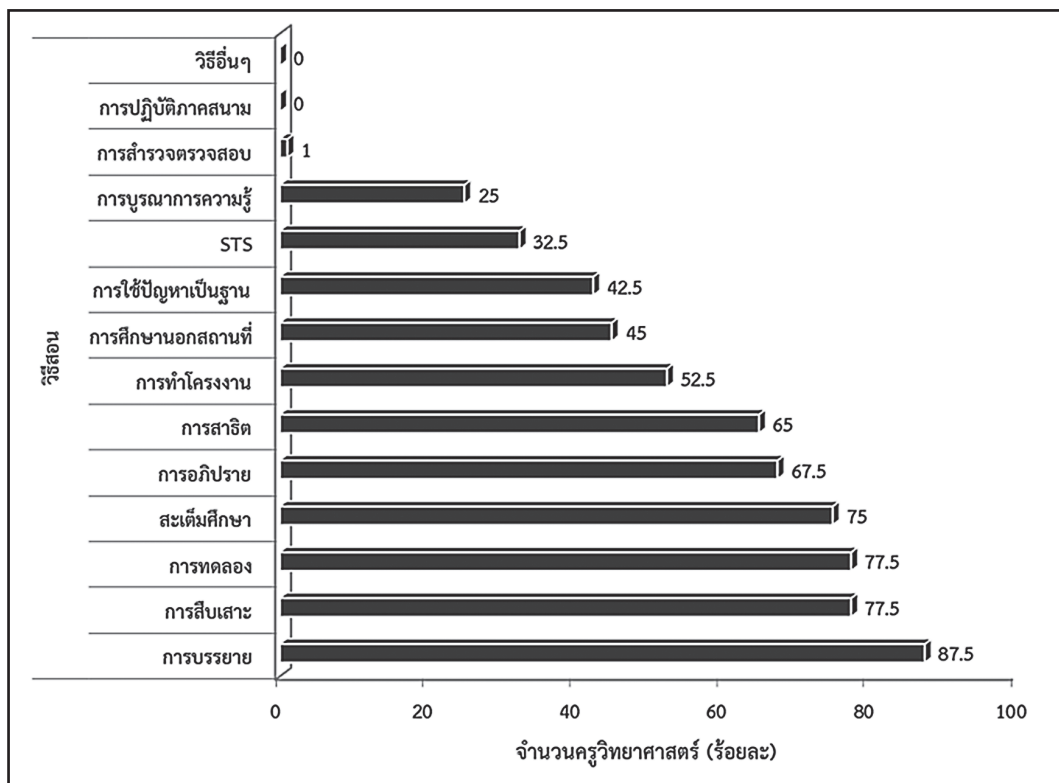
2.2 วิธีสอนวิทยาศาสตร์ที่ครูรู้จักและคุ้นเคย

จากภาพที่ 2 จะเห็นว่า วิธีสอนที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามรู้จักและคุ้นเคยมีหลายวิธี โดยครูเกือบทั้งหมดระบุว่าตนเองรู้จักและคุ้นเคยกับวิธีสอนด้วยการบรรยาย (35 คน ร้อยละ 87.5) รองลงมาคือ การสอนแบบสืบเสาะ และ

การทดลอง ซึ่งมีจำนวนครูที่รู้จักและคุ้นเคยเท่ากัน (31 คน ร้อยละ 77.5) นอกจากนี้แม้ว่าครูส่วนใหญ่ระบุว่าไม่เคยเข้ารับการอบรมเรื่องสะเต็มศึกษา แต่กลับพบว่าครูจำนวนมากรู้จักการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา (30 คน ร้อยละ 75) รองลงมา คือ การอภิปราย (27 คน ร้อยละ 67.5) การสาธิต (26 คน ร้อยละ 65) และการทำโครงงาน (21 คน ร้อยละ 52.5) ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ก็ดีวิธีสอนที่ครูไม่รู้จักหรือไม่คุ้นเคย ได้แก่ การสอนแบบบูรณาการความรู้ การสำรวจตรวจสอบ และการปฏิบัติภาคสนาม เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ทำให้วิธีสอนด้วยการบรรยายยังคงเป็นวิธีหลักที่ครูใช้บ่อยที่สุด (22 คน ร้อยละ 55) ขณะที่ครูบางส่วน (14 คน ร้อยละ 35) ใช้วิธีสอนอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น การสืบเสาะ และการทดลอง



ภาพประกอบ 1 เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

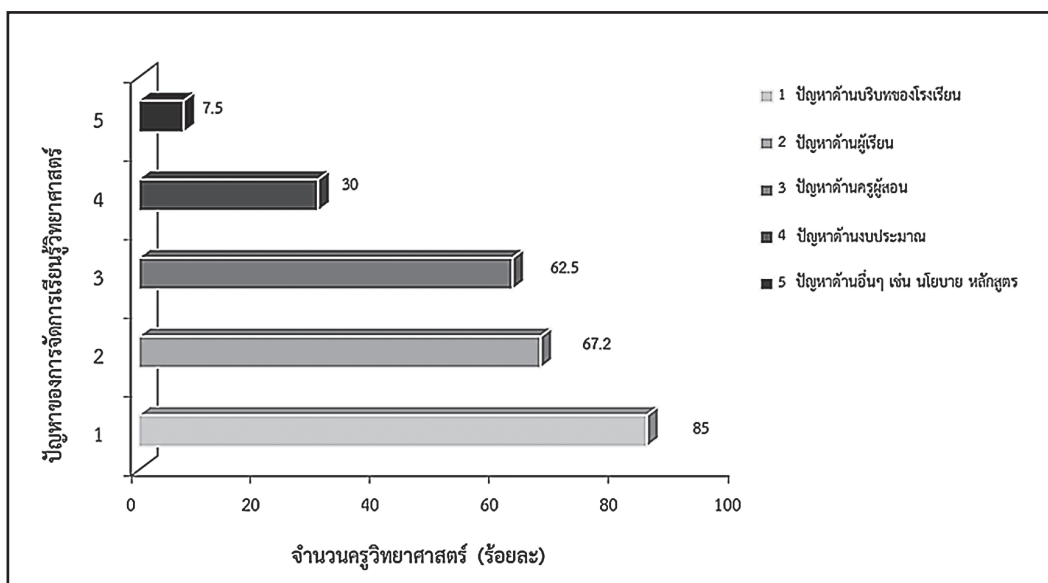


ภาพประกอบ 2 วิธีสอนที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามรู้จักและคุ้นเคย

3. ปัญหาของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

จากภาพประกอบ 3 จะเห็นว่าปัญหาหลักของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ครูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามส่วนใหญ่เผชิญ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน โดยปัญหาหลักที่ครูกล่าวถึงคือ ด้านบริบทของโรงเรียน (34 คน ร้อยละ 85) ที่มีความไม่พร้อมของสื่ออุปกรณ์การเรียนวิทยาศาสตร์ ไม่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และเวลาเรียนไม่เพียงพอ รองลงมาพบว่าเป็นปัญหาด้านผู้เรียน (27 คน ร้อยละ 67.5) กล่าวคือ ผู้เรียนขาดความรู้พื้นฐานที่เพียงพอในการเรียนวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนไม่สนใจเรียนวิทยาศาสตร์ และขาดความกระตือรือร้น

ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ปัญหาหลักอีกประการคือ ด้านครูผู้สอน (25 คน ร้อยละ 62.5) กล่าวคือ ครูขาดทักษะและความชำนาญในการสอนวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ได้จบมาทางด้านการสอนวิทยาศาสตร์ รวมทั้งภาระงานครูที่มีมากทำให้ไม่มีเวลาเตรียมสอนได้อย่างเต็มที่ เป็นต้น ขณะที่ครูส่วนน้อยเท่านั้นที่คิดว่าข้อจำกัดด้านงบประมาณ (12 คน ร้อยละ 30) ในการพัฒนาครู และการจัดซื้ออุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และด้านนโยบายหรือหลักสูตรของโรงเรียน (3 คน ร้อยละ 7.5) เป็นอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของตนเอง



ภาพประกอบ 3 ปัญหาของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

4. ความต้องการของครูวิทยาศาสตร์เรื่องการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแนวทางการจัดการเรียนรู้สู่สะเต็มศึกษา ความต้องการที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ต่างเห็นว่ามีสำคัญ คือ การส่งเสริมและพัฒนาวิชาชีพครูด้านสะเต็มศึกษา (33 คน ร้อยละ 82.5) และการสนับสนุนด้านงบประมาณ โดยเฉพาะสื่ออุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้ (21 คน ร้อยละ 52.5) สำหรับความต้องการในด้านการส่งเสริมและ

พัฒนาวิชาชีพครูด้านสะเต็มศึกษานั้น พบว่า ครูส่วนใหญ่ต้องการให้มีการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาทั้งแบบระยะสั้นและระยะยาว เนื่องจากครูส่วนใหญ่สะท้อนว่า ยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา นอกจากนี้ยังพบว่าครูบางส่วนเสนอแนะให้มีการติดตามผลการปฏิบัติหลังจากการเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการแล้ว รวมถึงอยากให้มีการสาธิตการสอนให้เห็นอย่างชัดเจนในโรงเรียน ดังตัวอย่างคำตอบของครูในตาราง 1

ตาราง 1 ตัวอย่างคำตอบของครูในเรื่องความต้องการในการส่งเสริมและพัฒนาวิชาชีพครูด้านสะเต็มศึกษา

รหัสครู	ตัวอย่างคำตอบของครูจากแบบสอบถาม
T001	การให้ความรู้ความเข้าใจในการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และสะเต็มศึกษาอย่างลึกซึ้ง มีการติดตามการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาต่อไป
T012	มีการจัดโครงการต่างๆ ให้บุคลากรมีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับสะเต็มศึกษา
T014	อยากให้มีการติดตามการปฏิบัติหลังจากเข้าอบรมและสาธิตในโรงเรียน เพราะบางครั้งไม่สามารถทำได้จริงในโรงเรียน
T027	อยากให้มีการจัดอบรมสะเต็มเฉพาะเจาะจงกับสาขาวิชาแก่ครู เพื่อให้ครูสามารถสอนตามแบบสะเต็มได้ เพราะปัจจุบันครูไม่เข้าใจสะเต็มที่แน่ชัด
T032	สะเต็มศึกษาเป็นเรื่องใหม่ จึงจำเป็นต้องมีหน่วยงานทางด้านนี้มาให้ความรู้อยู่เสมอ เนื่องจากโรงเรียนตั้งอยู่ไกลจากตัวเมือง

ส่วนความต้องการเกี่ยวกับการสนับสนุนด้านงบประมาณ สื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้ที่ครูส่วนหนึ่งต่างลงความเห็นว่ามีความสำคัญ เนื่องจากหนึ่งในปัญหาด้านบริบทของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม คือ ความไม่พร้อมด้านสื่ออุปกรณ์ ทำให้เป็น

อุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้ของครู ดังนั้นครูจึงอยากให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสนับสนุนในด้านนี้ เพื่อช่วยแก้ปัญหาและสามารถจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังตัวอย่างคำตอบของครูในตาราง 2

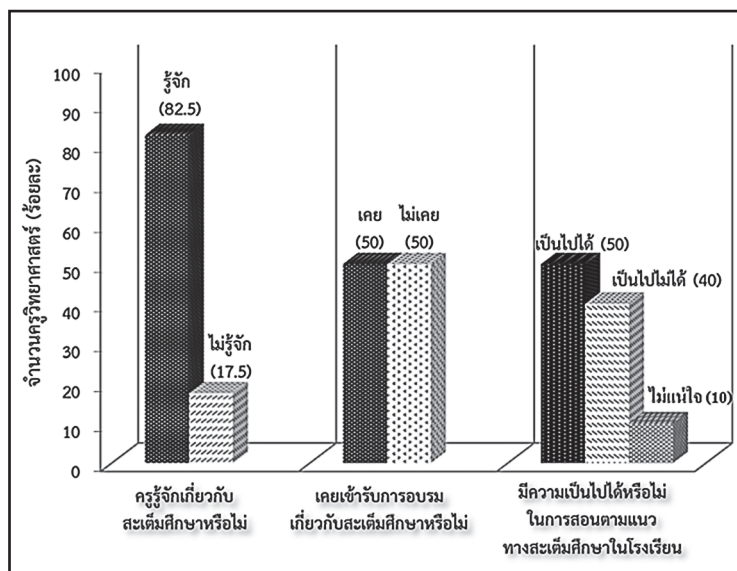
ตาราง 2 ตัวอย่างคำตอบของครูเรื่องความต้องการในด้านงบประมาณ สื่อและอุปกรณ์การเรียน

รหัสครู	ตัวอย่างคำตอบของครูจากแบบสอบถาม
T005	อยากให้มีการสนับสนุนด้านเทคโนโลยี พวกเครื่องคอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ต เพื่อให้นักเรียนได้ใช้สืบค้นข้อมูลเวลาเรียน
T022	อยากให้มีการสนับสนุนด้านเครื่องมือในห้องแล็บวิทยาศาสตร์
T026	อยากให้สนับสนุนงบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวทางสะเต็ม
T030	อยากได้สื่อการสอนที่ใช้สำหรับการสอนในแบบสะเต็ม

5. ความพร้อมสู่การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

จากภาพประกอบ 4 แสดงให้เห็นว่า ครูส่วนใหญ่รู้จักหรือเคยได้ยินเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา (33 คน ร้อยละ

82.5) แต่ครูครึ่งหนึ่งไม่เคยผ่านการอบรมหรือเรียนรู้เกี่ยวกับสะเต็มศึกษามาก่อน (20 คน ร้อยละ 50) อย่างไรก็ตาม ครูราวครึ่งหนึ่งของผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่ามีความเป็นไปได้ที่จะจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม



ภาพประกอบ 4 ความพร้อมสู่การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

เมื่อพิจารณาเหตุผลของครูทุกคนทั้งที่ตอบว่า เป็นไปได้ เป็นไปไม่ได้ และไม่แน่ใจ พบว่ามีเหตุผลดังนี้

ครูกลุ่มที่ 1 ที่เลือกช่องที่คิดว่า “เป็นไปได้” (20 คน ร้อยละ 50) ให้เหตุผลถึงความเป็นไปได้ไว้ 3 ประการ คือ 1) หากมีการสนับสนุนอย่างเพียงพอ 2) หากโรงเรียนมีความพร้อม และ 3) หากครูผู้สอนมีความต้องการและสนใจ ดังที่ครูตอบว่า

“สะสมเป็นการบูรณาการความรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในห้องเรียน แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นผู้สอนควรได้รับการพัฒนาเกี่ยวกับสะสมเป็นอย่างดี จึงจะทำให้การใช้มีประสิทธิภาพสูงสุด” (T028) “หากผู้สอนได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้สะสมมีการสนับสนุนจากโรงเรียนในด้านวัสดุ อุปกรณ์ น่าจะสามารถทำได้” (T026) “ทางโรงเรียนมีความพร้อมที่จัดการเรียนตามแนวทางสะสม” (T035) “อาจจะทำได้ในเรื่องที่ง่าย ๆ ใช้อุปกรณ์ไม่มาก ครูสามารถจัดซื้อเองได้” (T005)

ครูกลุ่มที่ 2 ที่เลือกช่องที่คิดว่า “เป็นไปได้” (16 คน ร้อยละ 40) ให้เหตุผลถึงความเป็นไปได้ไว้ 3 ประการ คือ 1) โรงเรียนขาดความพร้อม 2) ครูผู้สอนขาดความพร้อมและประสบการณ์ และ 3) ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอ ดังที่ครูตอบว่า “เนื่องจากโรงเรียนขาดแคลนอุปกรณ์และสื่อในการจัดการเรียนการสอน อีกทั้งยังขาดแคลนงบประมาณในการดำเนินงานและครูผู้สอนไม่มีความชำนาญเชี่ยวชาญในการสอน” (T004) “โรงเรียนมีขนาดเล็กที่ยังขาดแคลนทุนต่างๆ ในการจัดการเรียนการสอน” (T010) “ผู้สอนยังมีความรู้เกี่ยวกับสะสมไม่มากนัก” (T013) “ครูผู้สอนยังขาดความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบสะสมศึกษา” (T018) และ “นักเรียนยังมีพื้นฐานไม่แน่น ยังขาดการวิเคราะห์ สังเคราะห์เวลาเรียน สอนแบบปกติที่ยาก” (T016)

ครูกลุ่มที่ 3 ที่เลือกช่องที่ “ไม่แน่ใจ” (4 คน ร้อยละ 10) ให้เหตุผลว่าครูมีความต้องการที่จะสอนสะสมศึกษา แต่มีข้อจำกัดบางอย่างที่อาจทำให้การจัดสะสมศึกษาเป็นไปได้ยาก ดังที่ครูตอบว่า “ถ้าในมุมมองครูก็คืออยากสอนด้วยวิธีการนี้จะได้ แต่ถ้าพิจารณาถึงความพร้อมของครูเอง นักเรียนและสภาพของโรงเรียนก็คิดว่าทำได้ยากเช่นกัน” (T022) “สามารถทำได้เนื่องจากโรงเรียนมีการสนับสนุนอย่างเต็มที่ แต่อาจมีปัญหาเนื่องจากพื้นฐานของนักเรียน การใช้เวลาที่มากกว่าปกติ” (T006)

สรุปและการอภิปรายผล

จากการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการจำเป็น และความพร้อมสู่สะสมศึกษาของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามสามารถสรุปและอภิปรายผล ได้ดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของครู ที่พบว่า จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี จากหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตและวิทยาศาสตร์บัณฑิต ด้านวิทยาศาสตร์โดยตรงและสาขาอื่น ๆ เช่น สิ่งแวดล้อม สุขศึกษา เป็นต้น ส่วนใหญ่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็ก อีกทั้งส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์และสะสมศึกษา ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่า ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนบางส่วนไม่ได้จบสาขาการสอนวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับรายงานการวิจัยที่ผ่านมาที่พบว่า ปัญหาหนึ่งที่ทำให้การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามไม่ประสบผลเนื่องจากครูผู้สอนจบไม่ตรงสาขาที่ตนเองรับผิดชอบสอน ทำให้ขาดความเชี่ยวชาญในการสอน (สุรัชย์ ไวยวรรณจิตร, 2552) นอกจากนี้ยังพบว่า สัดส่วนของโรงเรียนขนาดเล็กมีมากกว่าโรงเรียนขนาดกลางและขนาดใหญ่ ซึ่งเมื่อเทียบขนาดโรงเรียนแล้วแน่นอนว่าโรงเรียนขนาดเล็กหรือขนาดกลางจะมีความพร้อมในด้านต่างๆ น้อยกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ (เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์, 2555) ซึ่งอาจมีผลต่อเนื่องไปจนถึงการได้รับการสนับสนุนหรือความพร้อมในด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือสะสมศึกษาของนักเรียนได้

สภาพการจัดการเรียนรู้หรือการดำเนินการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม พบว่า ครูส่วนใหญ่เลือกใช้วิธีสอนด้วยการบรรยายมากที่สุด รองลงมาเป็น การบรรยายร่วมกับการสืบเสาะ หรือการทดลอง จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า สภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนยังคงเป็นการสอนที่เน้นครูเป็นหลัก ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญและเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาที่พบว่า ครูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามยังคงสอนด้วยวิธีการบรรยาย มุ่งเน้นให้เด็กท่องจำ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นครูเป็นสำคัญมากกว่าการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (สุรัชย์ ไวยวรรณจิตร, 2552 ; เอี่ยมพร หลินเจริญ สิริศักดิ์ อาจวิชัย และ กิรภา จันทรอินทร์, 2552 ; นิเลาะ แวอุเซ็ง,

ผ่องศรี วาณิชยศุภวงศ์, อิบราเฮ็ม ณรงค์รักษาเขต, อะห์มัด ยี่สุนทร และ มุหามัด รุยานีบากา, 2552) อีกทั้งยังสอดคล้องในแง่ของการใช้วิธีสอนแบบบรรยาย และการทดลองคือ ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนดังกล่าว ถ่ายทอดความรู้วิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการบรรยายและ การปฏิบัติทดลอง โดยครูเป็นผู้กำหนดหัวข้อ และวิธีทดลองทั้งหมดแก่นักเรียน (อารียา นะสานี, 2548) แม้ว่าผลการศึกษามีความสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา แต่ก็ยังมีข้อค้นพบที่แตกต่าง คือ ครูวิทยาศาสตร์ รู้จักวิธีสอนที่หลากหลายซึ่งอาจมีผลทำให้มีการเลือก วิธีสอนวิทยาศาสตร์ที่หลากหลายมากขึ้นได้เช่นกัน โดย พิจารณาถึงความเหมาะสมหรือพยายามเลือกวิธีสอน ที่สามารถทำได้ตามบริบทของตนเอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บรรยายการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชน สอนศาสนาอิสลามมีการเปลี่ยนไปในทิศทางที่ดีขึ้น อีกทั้ง ยังพบว่า ครูจำนวนไม่น้อยที่รู้จักกับวิธีสอนแบบสะเต็มศึกษา ซึ่งเป็นแนวทางการสอนรูปแบบใหม่ และบริบทของ โรงเรียนเริ่มมีการขับเคลื่อนในเรื่องสะเต็มศึกษามากขึ้น ซึ่งเห็นได้จากการสนับสนุนโดยหน่วยงานต่าง ๆ อย่างเช่น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานการศึกษาเอกชน เป็นต้น แต่อาจจะยังไม่เห็นผล เป็นรูปธรรมมากนัก นอกจากนี้ยังมีข้อค้นพบสำคัญเกี่ยวกับ ความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์ที่ยังคงเชื่อว่า การสอน ด้วยวิธีบรรยายทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การสอนด้วยวิธีนี้ยังคงใช้อยู่ โดยทั่วไป สอดคล้องการวิจัยหลายชิ้นที่ชี้ว่า ความเชื่อ ของครูมีผลต่อการปฏิบัติการสอนของครู (Savasci and Berlin, 2012 and Jones and Leagon, 2014). ดังนั้น ในบริบทของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ความเชื่อ ของครูกับการเลือกวิธีสอนวิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่ควร พิจารณาและทำการศึกษาต่อไป

เมื่อพิจารณาถึงเป้าหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูมีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาด้านการรู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) แก่นักเรียน ที่ครอบคลุมความรู้ ในเนื้อหาเป็นหลัก รองลงมาคือทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์ ทักษะการแก้ปัญหาและการคิดอย่างเป็นระบบ และมีเป้าหมายเพื่อการเตรียมความพร้อมของนักเรียน ในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น สอดคล้องกับรายงาน ที่ผ่านมา พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามเป็น

ไปตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ โดยการพัฒนา นักเรียนครอบคลุมด้านความรู้ในสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ มีกิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิด (อารียา นะสานี, 2548) ขณะที่เป้าหมายบางข้อ อาทิ ความเข้าใจในธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งที่ครูใน โรงเรียนไม่ได้มุ่งเน้น ทั้งที่การพัฒนาความเข้าใจนี้เป็น หัวใจสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สอดคล้อง กับงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่า ไม่ปรากฏการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ที่เน้นธรรมชาติของวิทยาศาสตร์แบบชัดเจน แต่ปรากฏแบบเป็นนัยบางส่วนเท่านั้น (นาเดีย หะสาเมา, 2555) อีกทั้งครูยังมีเป้าหมายสำคัญในการส่งเสริมให้ นักเรียนมีความพร้อมในการศึกษาต่อ ซึ่งเป็นความคาดหวัง ของสังคม สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาเยาวชน ในพื้นที่ในการมุ่งแก้ปัญหาความไม่สงบผ่านระบบ การศึกษา โดยหวังให้เยาวชนในพื้นที่ได้รับการศึกษาที่ดี และสามารถเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น (สำนักงาน คณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน, 2560) แต่สิ่งที่ น่าสนใจ คือ เริ่มมีเป้าหมายการสอนวิทยาศาสตร์ มากกว่าการพัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์ แต่มีการขยาย กรอบเป้าหมายที่สอดคล้องตามแนวทางสะเต็มศึกษา ผลการวิจัยนี้จึงสะท้อนให้เห็นว่า สะเต็มศึกษาเริ่มเข้ามา มีบทบาทในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามมากขึ้น

สำหรับปัญหาหรืออุปสรรคหลักที่ครูในโรงเรียน เผชิญ คือ บริบทของโรงเรียน ผู้เรียน ผู้สอน งบประมาณ และนโยบายหลักสูตร ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษา ที่ผ่านมาพบว่า ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบปัญหาและอุปสรรคบางประการที่ทำให้การเรียนการสอน ยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ คือ ด้านตัวครู ด้านตัวนักเรียน และด้านตัวหลักสูตร (นิเลาะ แวอุซัง, ผ่องศรี วาณิชยศุภวงศ์, อิบราเฮ็ม ณรงค์รักษาเขต, อะห์มัด ยี่สุนทร และ มุหามัด รุยานีบากา, 2552) นอกจากนี้ยังมีปัญหาด้าน การบริหารจัดการโรงเรียน เช่น ผู้บริหารขาดทักษะและ ความเข้าใจในการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับ ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ (สุรัชย์ ไวยวรรณจิตร, 2552 และ เอื้อมพร หลินเจริญ, สิริศักดิ์ อาจวิชัย, และภริภา จันทรอินทร์, 2552) ขณะที่ความเหลื่อมล้ำ ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม และครูโรงเรียนของรัฐ ทั้งด้านค่าตอบแทนสวัสดิการ และ โอกาสในการพัฒนาตนเอง เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การศึกษา

ในพื้นที่ภาคใต้ยังประสบปัญหา (เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์, 2555) ซึ่งผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ปัญหาอุปสรรคยังคงเป็นเรื่องเดิม แม้ว่าจะมีความพยายามในการแก้ไขปัญหามาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าต้องอาศัยเวลาและความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

เมื่อพิจารณาถึงความต้องการจำเป็นของครู วิทยาศาสตร์ พบว่า ครูส่วนใหญ่ต้องการพัฒนาตนเอง โดยเฉพาะการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอน วิทยาศาสตร์และสะเต็มศึกษา สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า ในบริบทของไทยในปัจจุบันการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเป็นเรื่องใหม่ ครูผู้สอนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาหรือฝึกอบรม (พรทิพย์ ศิริภทราชัย, 2556 และ สุทธิดา จำรัส, 2559) นอกจากนี้ยังพบว่า ครูบางส่วนต้องการความรู้ความเข้าใจมากกว่าการไปนั่งฟังบรรยายเรื่องสะเต็มศึกษา หากแต่ต้องการให้มีการติดตามผลการปฏิบัติในโรงเรียน เพื่อให้เกิดการพัฒนาตัวครูอย่างจริงจัง สอดคล้องกับรายงานที่ผ่านมาที่พบว่า การพัฒนาครูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามส่วนใหญ่เป็นการบรรยายเท่านั้น ขาดการประเมินการปฏิบัติงานจริงในชั้นเรียน (นิทัศน์ หามนตรี, 2558) ผลการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นว่า การที่ครูต้องการพัฒนาตนเองถือเป็นสัญญาณที่ดีในการที่จะขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงการศึกษาของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามให้ดีขึ้น เพราะครูถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะกำหนดทิศทางการศึกษาให้สัมฤทธิ์ผล ขณะที่ความต้องการรองลงมา คือ การสนับสนุนด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียน ซึ่งบริบทของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามส่วนใหญ่มีปัญหาในด้านนี้ แต่อย่างไรก็ตามก็ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการของโรงเรียนและการสนับสนุนของผู้บริหารเป็นสำคัญ (สุรัชย์ ไวยวรรณจิตร, 2552 และ นิเลาะ แวอูเซ็ง, ผ่องศรี วาณิชยศุภวงศ์, อิบราเฮ็ม ณรงค์รักษาเขต, อะห์มัด ยี่สุนทร และ มูฮัมหมัด รุยานีบาฮา, 2552)

สำหรับความร่วมมือของครูสู่การจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษา สรุปได้ว่า ครูรู้จักและเคยได้ยินเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา สัดส่วนของครูที่เคยและไม่เคยเข้ารับการอบรม เข้ารับการอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาเกี่ยวกับสะเต็มศึกษามีจำนวนเท่ากัน แสดงให้เห็นว่า สะเต็มศึกษาเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เป็นกระแสอยู่ในปัจจุบัน อีกทั้งหน่วยงานทางการศึกษาก็ได้

ให้การสนับสนุนและส่งเสริมให้ครูนำแนวทางการสอนนี้ไปใช้ในโรงเรียนทั่วประเทศ เช่นเดียวกับในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จึงไม่ใช่เรื่องแปลกที่ครูส่วนใหญ่รู้จักและเคยได้ยินเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา (สำนักงานการศึกษาเอกชนปัตตานี, 2559) แต่ความท้อถอยในการได้รับการพัฒนานั้นอาจมีผลมาจากข้อจำกัดของที่ตั้งโรงเรียนที่อยู่ห่างไกล และมีความไม่สงบในพื้นที่ (เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์, 2555) สำหรับผลการศึกษาความเป็นไปได้ที่จะมีการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา พบว่า ครูส่วนใหญ่คิดว่ามีความเป็นไปได้ทั้งที่สภาพความเป็นจริงโรงเรียนอาจไม่มีความพร้อมในหลายด้าน แต่ครูก็ยังเชื่อว่าสามารถทำได้ แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามยังมีทัศนคติที่ดีต่อสะเต็มศึกษา และมีความเชื่อที่ว่าจะสามารถทำได้ หรือมี Mindset ที่ดี ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการพัฒนาการปฏิบัติการสอนของครู (Nadelson, Callahan, Pyke, Hay, Dance and Pfister, 2013) ดังนั้นจึงเป็นสัญญาณที่ดีต่อการพัฒนาวิชาชีพครูด้านสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลการศึกษาด้านสภาพปัจจุบันและปัญหาของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะเป็นประโยชน์สำหรับนักการศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาหรือหาแนวทางการแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในพื้นที่ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำระหว่างโรงเรียนและการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพของผู้เรียนในเมืองและในชนบท เพื่อนำไปสู่การต่อยอดการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในระดับประเทศต่อไป

1.2 ผลการศึกษาด้านความต้องการจำเป็นในการสนับสนุนและส่งเสริมด้านการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาความต้องการของครูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม เพื่อพัฒนาครูสู่การพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนในพื้นที่ต่อไป

1.3 ผลการศึกษาด้านความพร้อมสู่การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ทำให้ทราบว่า ครูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามมีทัศนคติที่ดีต่อสะเต็มศึกษา

และมีบางส่วนที่ยังไม่เชื่อว่าสามารถสอนตามแนวทางนี้ได้ ดังนั้นผลการศึกษานี้จึงเป็นประโยชน์ในการมองหาทางออกของปัญหาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่อาจเกิดขึ้นผ่านการสะท้อนของครู เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาต่อไป

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป

2.1 ศึกษาปัจจัยด้านความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามว่ามีผลต่อเป้าหมายการสอนและการเลือกวิธีสอนของครูหรือไม่ อย่างไร

2.2 ศึกษาปัจจัยอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ความเข้าใจ ความมั่นใจ เจตคติ ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชน

สอนศาสนาอิสลามที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนรู้แนวทางสะเต็มศึกษา

2.3 ออกแบบการพัฒนาวิชาชีพครูให้สามารถสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาศักยภาพในตัวครูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามให้เป็นผู้รู้เรื่องสะเต็ม (STEM literacy) โดยอาศัยชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ หรือ Professional Learning Community (PLC)

2.4 ศึกษาและติดตามผลการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของครูในบริบทจริงของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามเพิ่มเติมจากการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). (ร่าง) กรอบทิศทางแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2574. สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2560, จาก http://www.onec.go.th/onec_web/page.php?mod=Outstand&file=view&itemId=1879
- _____. (2560). มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ สาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2560, จาก <http://academic.obec.go.th>
- จิระวรรณ เกษสิงห์ และ วรณทิพา รอดแรงคำ. (2551). การศึกษาการสอนเรื่องระบบนิเวศในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ภายใต้โครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 13 (11), 1332-1344.
- จำรัส อินทลาภาพ, มารุต พัฒนาผล, วิชัย วงษ์ใหญ่, และ ศรีสมร พุ่มสะอาด. (2558). การศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา. *Veridian E-Journal Silpakorn University*. 8 (1), 62-74.
- ชาติรี ฝ่ายคำตา. (2551). การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry - based Teaching and Learning). *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*. 11 (1), 33-45.
- ชิดติก อาลี และ ดลมนรจณ์ บากา. (2555). วิวัฒนาการการเรียนการสอนอิสลามศึกษาของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ของไทย. *วารสาร AL - NUR บัณฑิตวิทยาลัย*. 7 (13), 55-64.
- นาเดีย หะสาเมาะ. (2555). *พรรณนา ความเข้าใจ และการจัดการเรียนรู้ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จังหวัดปัตตานี*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- นิพนธ์ จันเลน. (2557). Inquiry กำลังจะหายไป. *นิตยสาร สสวท*. 42 (188), 6-9.
- นิทัศน์ หามนตรี. (2558). การนำเสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1. *วารสารวิจัยและพัฒนาโดยองค์กร ในพระบรมราชูปถัมภ์*. 10 (2), 177-185.
- นิเลาะ แวอุเซ็ง, ผ่องศรี วาณิชยกุลวงศ์, อิบราฮีม ณรงค์รักษาเขต, อะห์มัด ยี่สุนทร และ มุฮามัด รุยานีบากา. (2552). การจัดการศึกษาโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้. *วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*. 15(5), 739-765.
- พรทิพย์ ศิริภัทรชัย. (2556). STEM Education กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21. *วารสารนักบริหาร*. 33 (2), 49-56.

- วรรณพร แก้วแพรง. (2559). ศึกษาธิการเดินทางปรับการศึกษา 3 จังหวัดชายแดนใต้ ภูเก็ต - พื้นที่วิชาการ - ร่วมพัฒนาธรรม. สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2560, จาก <https://news.thaipbs.or.th/content/254242>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). *สะเต็มศึกษา Science Technology Engineering and Mathematics Education (STEM Education)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- _____. (2558). สรุปผลการประเมิน PISA 2015 วิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์. สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560, จาก <http://pisathailand.ipst.ac.th/pisa/reports/Pisa2015summaryreport>
- สุภางค์ จันทวานิช. (2559). การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุทธิดา จำรัส. (2559). สะเต็มศึกษากับเส้นทางวิชาการรับใช้สังคม : จุดเปลี่ยนการเรียนรู้สู่อนาคต. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*. 31 (1), 34-47.
- สุรัชย์ ไวยวรรณจิตร. (2552). การศึกษาสาเหตุที่ทำให้คะแนน O-NET ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่ำ : กรณีศึกษาโรงเรียนสุทนต์วิทยาลักษณ์. สืบค้นเมื่อ 30 พฤษภาคม 2560, จาก <http://www.niets.or.th/th/content/download/275>
- เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. (2555). สภาพการจัดการศึกษาในจังหวัดชายแดนภาคใต้. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยและพัฒนาการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดปัตตานี. (2558). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมพื้นฐาน (O-NET) ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดปัตตานี ปีการศึกษา 2557. สืบค้นเมื่อ 30 พฤษภาคม 2560, จาก <http://opec.go.th/webopec/content.php>
- _____. (2559). การอบรมครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามด้วยระบบทางไกลด้านสะเต็มศึกษาโดย สสวท. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2560, จาก <http://opec.go.th/webopec/content.php>
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน. (2560). แผนยุทธศาสตร์ส่งเสริมการศึกษาเอกชน พ.ศ. 2556-2560. สืบค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2560, จาก <http://www.opec.go.th>
- อารียา นະสาณี. (2548). การศึกษาสภาพ ปัญหาและการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของตามแนวทางปฏิรูปการเรียนรู้ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในกรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เอี่ยมพร หลินเจริญ, สิริศักดิ์ อาจิวชัย และ ภิรภา จันทรินทร์. (2552). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ทำให้คะแนนการทดสอบ O-NET ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. สืบค้นเมื่อ 30 พฤษภาคม 2560, จาก <http://www.niets.or.th/th/content/download/279>
- Faikhanta, C., Ketsing, J., Tanak, A., and Chamrat, S. (2018). Science teacher education in Thailand : a challenging journey. *Asia - Pacific Science Education*. 4 (3), 1-18.
- Jones M. G., and Leagon, M. (2014). Science Teacher Attitudes and Beliefs. *Handbook of Research on Science Education*. 830-847.
- Nadelson, L. S., Callahan, J., Pyke, P., Hay, A., Dance, M. and Pfister, J. (2013). Teacher STEM Perception and Preparation : Inquiry - Based STEM Professional Development for Elementary Teachers. *The Journal of Educational Research*. 106, 157-168.
- National Research Council. (2000). *Inquiry and the National Science Education Standards : a guide for teaching and learning*. Washington D.C.: National Academies Press.
- Patton, Q. M. (2015). *Qualitative Research and Evaluation Methods*. Washington D.C.: SAGA Publication, Inc.
- Savasci, F., and Berlin, D. F. (2012). Science Teacher Beliefs and Classroom Practice Related to Constructivism in Different School Settings. *Journal Science Teacher Education* 23: 65-86.