

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสากล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Development of Learning Management Achievement Using the TPACK Model on International Religion for Mathayomsuksa 5 Students

ฐิติมา บุตตะ¹ โกสิทธิ์ คีตคำ¹ อรณันต์ ศิริวงศ์¹ วิมลสิริ จันทน์จ¹ ลลิตา มุงคุณ¹ อติเทพ เนินหงษ์¹
จีรวรรณ วงสุวรรณ¹ นนทวรรณ แสนไพร²

Thitima Butta¹, Kosit Khidkha¹, Oranan Siri Wong¹, Wimon Siri Jumnonnit¹, Lalita Mungkhun¹
Adithep Noenhong¹, Jeerawan Wongsuwan¹ and Nontawan Saenprai²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสากล และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสากล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดงมะไฟวิทยา จำนวน 36 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ TPACK Model แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าทีแบบกลุ่มไม่อิสระกัน (Dependent samples t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) โดยรวมความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ TPACK Model เรื่องศาสนาสากล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.61)

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รูปแบบการจัดการเรียนรู้ TPACK MODEL ศาสนาสากล

¹นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, Undergraduate student majoring in Social Studies, Faculty of Education, Sakon Nakhon Rajabhat University

²อาจารย์ประจำสาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, Lecturer in the Department of Social Studies, Faculty of Education, Sakon Nakhon Rajabhat University

*ผู้ติดต่อ, อีเมล: วิมลสิริ จันทน์จ, plathongsocool19@gmail.com

วันที่รับบทความ (Received) 8 ตุลาคม 2567 วันที่แก้ไขบทความ (Revised) 14 ธันวาคม 2567 วันที่ตอบรับบทความ (Accepted) 15 ธันวาคม 2567

ABSTRACT

The objectives of this research were to compare students' learning achievement before and after learning through learning management using the TPACK model on International Religion, and to study the students' satisfaction toward learning management using the TPACK model on International Religion. The sample consisted of 36 Mathayomsuksa 5 students at Dongmafa Wittaya School, selected through purposive sampling. The research instruments were learning management plan using TPACK model, learning achievement test, and satisfaction questionnaire. Statistics for data analysis were mean, standard deviation, and dependent samples t-test.

The findings revealed that the students' learning achievement after the intervention was higher than that before the intervention at the .01 level of significance, and overall, the students were satisfied toward learning management using the TPACK model on International Religion at a high level ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.61).

Keywords: Learning management achievement, TPACK model, International religion

ภูมิหลัง

ปัจจุบันโลกของเรามีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วจึงทำให้การใช้ชีวิตของมนุษย์แตกต่างไปจากเดิม การเตรียมตัวรับมือจึงเป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงและปรับตัวอย่างต่อเนื่อง นอกเหนือจากวิชาความรู้ การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องปลูกฝังกันตั้งแต่เด็ก และสามารถปรับเปลี่ยนตัวเองได้ทันเหตุการณ์ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจะต้องเข้าถึงและดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ นอกจากนี้ครูคือบุคคลสำคัญที่จะเตรียมนักเรียนให้พร้อมสำหรับการใช้ชีวิตในโลกที่เปลี่ยนแปลง ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลที่มีความหลากหลายไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ต่อไป (พรชัย อินทร์ฉาย, 2565) การเรียนรู้ในปัจจุบันจะไม่ใช้แค่การเรียนหนังสือแต่นักเรียนต้องเรียนรู้ทั้งทักษะวิชาการ ทักษะอาชีพ และทักษะชีวิต พร้อมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนาตัวเองให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ทำให้ประเทศไทยตระหนักถึงความสำคัญที่จะต้องพัฒนาการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมเยาวชนให้เป็นมนุษย์ที่มีคุณภาพตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยมียุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้สอดคล้อง และสามารถบูรณาการร่วมกันได้ การศึกษาจึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการเตรียมพร้อมมนุษย์ กระทรวงศึกษาธิการจึงมีแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อวางกรอบเป้าหมาย และทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศ โดยมุ่งจัดการศึกษาให้คนไทย

ทุกคนสามารถเข้าถึงโอกาสและความเสมอภาคในการศึกษาที่มีคุณภาพ พัฒนาระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ พัฒนากำลังคนให้มีความสามารถในการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงาน และการพัฒนาประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 13 มีเป้าหมายในการพัฒนาประเทศที่มุ่งเน้นการสังเคราะห์ และการวิเคราะห์แนวโน้ม รวมถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นทั้งภายในประเทศ ภูมิภาค และระดับโลก (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565) นอกจากนี้ การพัฒนาคนในศตวรรษที่ 21 ยังได้ระบุว่า จำเป็นต้องมีหลักสูตรใหม่ที่เสริมเติมแต่งตามแนวโน้มความต้องการในตลาดอนาคต เพื่อให้เด็กไทยสามารถเรียนรู้และพัฒนาทักษะให้เท่าทันกับเด็กต่างประเทศ และสามารถเป็น Global Citizen หรือพลเมืองโลกที่มีคุณภาพ โดยมุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเสริมสร้างทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้พร้อมเข้าสู่โลกยุคใหม่ในศตวรรษที่ 21 ได้ (ธัชไท กิริตพงศ์ไพบูลย์, 2565)

ศาสนามีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เป็นที่พึ่งทางใจและช่วยขัดเกลาพัฒนาจิตใจของมนุษย์ให้เป็นคนดี คิดดี ทำดี ศาสนาจึงทำหน้าที่เสมือนเป็นกรอบระเบียบทางศีลธรรม ช่วยควบคุมสังคมให้สงบสุข การเรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับศาสนาต่าง ๆ ถ้าจะให้ดีผลดีจะต้องเรียนรู้โดยการปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้ผลดีตามขั้นตอนของหลักการทางศาสนา การปฏิบัติในกิจกรรมต่าง ๆ ทางศาสนาจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อศาสนิกชน อันเปรียบเสมือน

การสืบทอดศาสนาให้ดำรงต่อไปควบคู่กับสังคมมนุษย์ พิธีกรรมเป็นการทำกิจกรรมทางศาสนาต่าง ๆ ตามที่ได้บัญญัติเอาไว้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายความดีงามสูงสุดแก่บุคคลและส่วนรวม (กิตติชัย สุธาสีโนบล, 2561) อีกทั้งเนื้อหาของวิชาศาสนาต้องใช้ความจำ ความเข้าใจ ซึ่งการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน นักเรียนบางส่วนสามารถเข้าใจเนื้อหาในครั้งแรกที่ครูสอน แต่ยังมีนักเรียนอีกบางส่วนที่ยังไม่สามารถเข้าใจได้ทั้งหมด จนกว่าจะได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายขึ้น และอาจเพราะการเรียนการสอนขาดเทคนิคการสอนที่ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ประกอบกับการสอนส่วนใหญ่มีรูปแบบที่เน้นการบรรยาย จึงอาจทำให้นักเรียนเห็นวิชาพระพุทธศาสนาเป็นเรื่องที่น่าเบื่อหน่าย นักเรียนขาดความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่มและการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในชั้นเรียน (ธัญญาเรศ หมีนไกร, กรรณิการ์ ภิรมย์รัตน์ และภาสชัย แถบกำปัง, 2564) แนวทางหนึ่งที่น่าจะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ก็คือ การเรียนการสอนควรส่งเสริมและสนับสนุน การใช้เทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

รูปแบบ TPACK เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยนำเทคโนโลยีเข้าสู่ชั้นเรียนในยุคดิจิทัล ซึ่ง Koehler, & Mishra (2008) ได้นำเสนอแนวคิดรูปแบบความรู้เนื้อหาผสมผสานวิธีสอนและเทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างน่าสนใจและสอดคล้องกับสภาพห้องเรียนในยุคปัจจุบัน โดยรูปแบบดังกล่าวคือ TPCK: TPACK Technological Pedagogical content knowledge หรือ TPACK Model เป็นความรู้เนื้อหาผสมผสานวิธีสอนและเทคโนโลยี และเป็นกรอบความคิดที่ผู้สอนสามารถผสมผสาน ความรู้ที่มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ ความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้ด้านการสอน และความรู้ด้านเทคโนโลยี ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ผู้สอนจะต้องปรับตัวให้มีสมรรถนะในการเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จะเห็นได้ว่ารูปแบบ TPACK เป็นแนวคิดที่มีความจำเป็นในศตวรรษที่ 21 เพราะเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนการสอนที่สำคัญมากมีส่วนช่วยในการนำเสนอเนื้อหาต่อผู้เรียน และเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกัน การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ตามรูปแบบ TPACK นับว่าเป็นการสนับสนุนแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ เพราะการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ TPACK

ไม่เพียงแต่เน้นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการสอน แต่ยังคำนึงถึงคุณภาพในการจัดเตรียมเนื้อหาสาระของการสอน และการเลือกใช้วิธีการสอนให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนอีกด้วย (ชัยวัฒน์ แก้วพินางม, 2561)

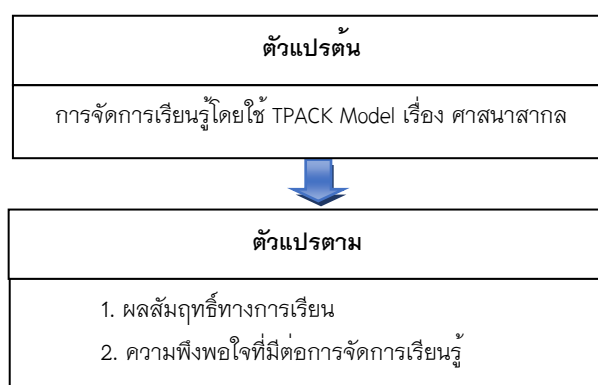
ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ตระหนักถึงปัญหาที่กล่าวข้างต้น และมีความสนใจในการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามกรอบ TPACK MODEL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนการสอนเรื่องศาสนาสาгал ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดงมะไฟวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาгал
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาгал

กรอบแนวคิดของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้โดยใช้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาгал สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาขาสากล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดงมะไฟวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดสกลนครสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 90 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนดงมะไฟวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 36 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาขาสากล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 แผน 3 ชั่วโมง

1.1 ชั่วโมงที่ 1 เรื่อง ปัจจัยที่ทำให้เกิดศาสนาและองค์ประกอบของศาสนา โดยมีการใช้เทคโนโลยีประกอบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ CANVA และ KAHOOT

1.2 ชั่วโมงที่ 2 เรื่อง การประยุกต์ใช้หลักธรรมทางศาสนาในการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข โดยมีการใช้เทคโนโลยีประกอบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ MEMTIMITER และ CANVA

1.3 ชั่วโมงที่ 3 เรื่อง การประยุกต์ใช้หลักธรรมทางศาสนาในการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข โดยมีการใช้เทคโนโลยีประกอบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ WORDWALL และ CANVA

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ศาสนาสาขาสากล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาขาสากล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 5 ด้าน รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้แจงจุดประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ TPACK Model

2. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ ตรวจให้คะแนนและเก็บคะแนนผลสอบก่อนเรียนไว้เพื่อเปรียบเทียบกับหลังเรียน

3. ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาขาสากล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดงมะไฟวิทยา เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

4. เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ครบทุกแผนแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกันกับก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ จากนั้นให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาขาสากล

5. ผู้วิจัยนำผลคะแนนจากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ มาวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล และอภิปรายผลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาขาสากล โดยใช้สถิติทดสอบ Dependent samples t-test

2. วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาขาสากล โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีสถิติที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ ความเที่ยงตรง (Validity) ความยาก (Difficulty : p) อำนาจจำแนก (Discriminant : r) และความเชื่อมั่น (reliability)
3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ได้แก่ t-test ชนิด Dependent samples (ไพศาล วรคำ, 2558)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสากล โดยใช้ Dependent samples t-test ดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสากล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	36	20	9.94	3.26	6.874**	.000
หลังเรียน	36	20	12.94	2.92		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ TPACK Model สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 9.94 และ 12.94 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยรูปแบบ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสากล โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสากล

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านสาระการเรียนรู้			
1. เนื้อหาที่นำมาจัดการเรียนการสอนเหมาะสม	4.40	0.65	มาก
2. เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้เหมาะสม	4.22	0.59	มาก
3. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.37	0.80	มาก
4. เนื้อหาสามารถไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.25	0.74	มาก
5. รายวิชามีการลำดับเนื้อหาอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมเข้าใจง่าย	4.57	0.55	มากที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
1. มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้	4.45	0.61	มาก
2. นักเรียนมีความสุขกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.71	0.51	มากที่สุด
3. นักเรียนมีความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรม	4.51	0.56	มากที่สุด
4. นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.42	0.65	มาก
5. นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ในการเข้าร่วมกิจกรรม	4.28	0.66	มาก
ด้านสื่อการเรียนรู้			
1. ครูมีการใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบการจัดการเรียนรู้	4.54	0.56	มากที่สุด
2. สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.34	0.63	มาก
3. ครูใช้สื่อการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ	4.31	0.67	มาก

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
4. ครูใช้สื่อการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน	4.28	0.62	มาก
5. สื่อการสอนมีรูปแบบที่หลากหลายและน่าสนใจ	4.57	0.65	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล			
1. นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาการจัดการเรียนการสอน	4.28	0.66	มาก
2. มีการวัดและประเมินผลตรงกับเนื้อหาที่สอน	4.40	0.69	มาก
3. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.34	0.72	มาก
4. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้	4.05	0.72	มาก
5. นักเรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้ที่ดีขึ้น	4.34	0.68	มาก
ด้านผู้สอน			
1. ผู้สอนมีบุคลิกภาพที่เหมาะสม เช่น ท่าทาง น้ำเสียง การวางตัว ต่อนักเรียน	4.82	0.38	มากที่สุด
2. ผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้ที่ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา ที่กำหนด	4.57	0.60	มากที่สุด
3. ผู้สอนใช้เวลาในการสอนอย่างเหมาะสม เช่น เข้าและเลิกสอน ตรงเวลาที่กำหนด	4.62	0.49	มากที่สุด
4. ผู้สอนมีทักษะการสอนที่เหมาะสม	4.62	0.54	มากที่สุด
5. ผู้สอนมีความตั้งใจ และกระตือรือร้นในการจัดการเรียนการสอน	4.74	0.44	มากที่สุด
รวม	4.44	0.61	มาก

จากตาราง 2 พบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ TPACK MODEL เรื่อง ศาสนาสาขาสากล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดงมะไฟวิทยา โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ในหัวข้อผู้สอนมีบุคลิกภาพที่เหมาะสม เช่น ท่าทาง น้ำเสียง การวางตัวต่อนักเรียน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือ หัวข้อผู้สอนมีความตั้งใจ และกระตือรือร้นในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด และหัวข้อนักเรียนมีความสุขกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

การวิจัย เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้โดยใช้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาขาสากล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาขาสากล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาขาสากล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.44, S.D. = 0.61)

อภิปรายผล

ผลการวิจัย เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้โดยใช้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาขาสากล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาขาสากล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ทั้งนี้อาจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ TPACK Model เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ มีการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการนำเสนอเนื้อหาและเป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็น YouTube, Canva, Wordwall, Kahoot, Mentimeter และ Baamboozle ซึ่งแต่ละอย่างมีจุดเด่น ดังนี้ Kahoot ช่วยให้นักเรียนเกิดความสุขและกระตือรือร้นในการทำแบบทดสอบ ทำให้ผู้เรียนได้วางแผนว่าข้อถัดไปนั้นจะแก้ปัญหาอย่างไร เว็บไซต์ Mentimeter เป็นเว็บไซต์ที่ช่วยสร้าง Presentation ที่สามารถให้ผู้เรียนนั้นมาตอบคำถาม แสดงความคิดเห็นได้ ทำให้วัดความเข้าใจและความคิดเห็นของผู้เรียนได้ทันที ช่วยให้นักเรียนเห็นผลลัพธ์พร้อมกัน และจับประเด็นสำคัญได้มากขึ้น Wordwall เป็นเว็บไซต์ที่ใช้ในการสร้างสื่อการสอนประเภทออนไลน์ ช่วยให้คุณครูเตรียมเนื้อหาเพียงครั้งเดียวแต่ทำกิจกรรมได้สองแบบ โดยการสร้างกิจกรรมทำได้ง่าย ๆ มีแม่แบบหรือกิจกรรมที่อยู่ในเว็บไซต์ที่คุณครูคนอื่น ๆ แบ่งปันไว้ ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและมีความคิดสร้างสรรค์สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการเรียนรู้ของ YouTube ช่วยให้นักเรียนมีสื่อการเรียนรู้ที่เข้าถึงได้และมีส่วนร่วม Baamboozle มีลูกเล่นของเกมที่หลากหลาย โดยระบบเกมมีความซับซ้อนแต่ก็ไม่ทิ้งความเป็นแพลตฟอร์ม เกมการศึกษาช่วยให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน เนื่องจากเกมมีลูกเล่น เพราะแม้ว่าครูจะเล่นเกมซ้ำ แต่ตัวคำถามจะสลับกันภายในเกม และเพิ่มลูกเล่นที่เรียกว่า Power-up เข้าไปในเกมด้วย เช่น นักเรียนอาจเปิดไม่เจอป้ายคำถามแต่เปิดได้ป้าย “โชคดี” ที่จะช่วยให้ทีมได้แต้ม หรือ “ขโมย” ที่จะขโมยแต้มจากฝั่งตรงข้ามเข้าทีมตัวเอง เป็นต้น Power-up เหล่านี้คุณครูก็สามารถเลือกได้เช่นกัน และจุดเด่น Online duck เป็นการสุ่มเปิดที่มีเลขที่อยู่ในตัว เพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียน โดยการใส่เลขที่ตามจำนวนนักเรียนในชั้นเรียน แล้วเว็บไซต์จะทำการสุ่มในรูปแบบการยิงตุ๊กตาเปิดทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการสุ่มแต่ละครั้ง จึงส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนให้สูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ลิลลา อุดุลยศาสน์ และสุภา ยธิกุล (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาความรู้ในการบูรณาการเทคโนโลยีกับวิธีสอนและเนื้อหาที่สอน (TPACK) ของนักศึกษาครุสาขาวิชาคณิตศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ผลการวิจัย ชี้ให้เห็นว่าการส่งเสริมนักศึกษาครูให้เรียนรู้

การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระหว่างที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตร ส่งผลให้นักศึกษามีการพัฒนาระดับความรู้ความรู้ในการบูรณาการเทคโนโลยีกับวิธีสอนและเนื้อหาที่สอน (TPACK) อันจะส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และอีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลิลลา อุดุลยศาสน์ (2561) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการพัฒนาความรู้ในการบูรณาการเทคโนโลยีกับวิธีสอนและเนื้อหาที่สอน (TPACK) ของนักศึกษาครุสาขาวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ TPACK Model เรื่อง ศาสนาสาธก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.44$, S.D. = 0.61) ทั้งนี้อาจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ TPACK Model มีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมที่หลากหลาย มีการบูรณาการเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ เข้ากับเนื้อหาและการสอนที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดความความสุข ความสนุกสนาน ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนรู้สึกตื่นเต้น และตื่นตัวระหว่างการจัดการเรียนรู้ตลอดเวลา นักเรียนจึงมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทมณี สระทองหน และจรินทร์ อุ่มไกร (2560, หน้า 42–47) ได้ทำการวิจัย เรื่องการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 แบบ TPACK Model โดยการใช้การสอนแบบเสมือนจริง ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับแนวคิดของ พรทิพย์ สายแวว (2559, หน้า 71) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันใช้กระบวนการเรียนรู้ที่สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุข สนุก และพึงพอใจต่อการเรียน ทำให้อยากเรียนรู้เพิ่มขึ้น และไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิตติเทพ การเทพ (2558, หน้า 72) พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาปฏิบัติ กิตารคลาสสิก 1 สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการจัดการเรียนรู้เรื่อง ศาสนาสากล โดยใช้รูปแบบ TPACK Model ให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรจัดลำดับเนื้อหา กิจกรรมให้ต่อเนื่อง โดยคำนึงถึงวิธีสอน การจัดกิจกรรมจากง่ายไปหายาก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการอ่านไปคิดไป และสามารถสรุปได้ด้วยตนเอง การเสนอเนื้อหาความรู้ในแต่ละบทเรียนควรกะทัดรัด ใช้เวลาสั้น ๆ ไม่นานจนเกินไป

2. การนำความรู้มาบูรณาการเทคโนโลยีในการสอนเนื้อหาเรื่อง ศาสนาสากล Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) เป็นการบูรณาการความรู้ ความสามารถทักษะ ด้วยการผสมผสานในการใช้สื่อวัตกรรมการเทคโนโลยีกับวิธีสอน เนื้อหาในการออกแบบการเรียนรู้อย่างสอดคล้องและเป็นระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญที่สัมพันธ์กันคือ เนื้อหา (Content: CK), วิธีสอน (Pedagogy: PK) และเทคโนโลยี (Technology: TK) ที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีทักษะ มีความรู้ความเข้าใจเรื่องที่เรียนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ระบุไว้

3. การใช้โปรแกรม Kahoot ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น และในการทำแบบทดสอบครูควรอธิบายทำความเข้าใจกระบวนการให้นักเรียนเข้าใจชัดเจน และนักเรียนต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และก่อนเริ่มใช้โปรแกรม ครูควรย้ำในเรื่องระยะเวลาในการทำกิจกรรมเพื่อให้เสร็จทันตามเวลาที่กำหนด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ TPACK Model ในเนื้อหาอื่น หรือสำหรับนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2. ควรมีการศึกษาค้นคว้าการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ TPACK Model เพื่อพัฒนาตัวแปรตามอื่น ๆ ของผู้เรียน เช่น ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ความฉลาดรู้ทางดิจิทัล เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์* (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. เข้าถึงได้จาก <https://www.ipst.ac.th/wp-content/uploads/2021/04/IndicatorMath2560.pdf> 14 สิงหาคม 2567.
- กิตติชัย สุทธิสินบล. (2561). *มุมมองอาจารย์ 'มศว' ต่อปฏิรูปสอนพุทธใน ร.ร. สพฐ. มีสติศึกษาเป็นฐาน*. เข้าถึงได้จาก <https://www.banmuang.co.th/news/education/> 15 สิงหาคม 2567.
- จันทมนิ สระทองหน และจิรนทร อุ่มไกร. (2560). การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 แบบ TPACK MODEL โดยการใช้การสอนแบบเสมือนจริง ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กรณีศึกษาโรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน. *วารสารโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 3(2), 42-47.
- ชัยวัฒน์ แก้วพินงาม (2561). แนวทางในการผสมผสานดิจิทัลเทคโนโลยีเพื่อการสอนภาษา. *วารสารภาษาปริทัศน์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 18(33), 15-20.
- ธัชไท กิรติพงศ์ไพบูลย์. (2565). *พลิกโฉมประเทศไทย ภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13*. เข้าถึงได้จาก <https://theactive.net/read/new-development-plan/> 14 กันยายน 2567.
- ธัญญาเรศ หมื่นไกร, กรรณิการ์ ภิรมย์รัตน์ และภาสชัย แถบกำบัง. (2564). *ประกอบเกมการสอน: การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ศาสนพิธีของศาสนาอิสลาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 โรงเรียนโยธินบูรณะ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

- นันทิเทพ การิเทพ. (2558). *กระบวนการสอนกิตติคุณศาสตร์ของอาจารย์เกียรติ เอกคิลปะ*. มหาสารคาม: วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พรชัย อินทร์ฉาย. (2565). *สมรรถนะสำคัญของครูในยุค VUCA*. ใน การประชุมวิชาการโรงเรียนคุณภาพ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ตามมาตรฐาน สสวท. ประจำปี 2565. วันที่ 14 กันยายน 2565. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). เข้าถึงได้จาก <https://www.ipst.ac.th/news/32885/20220914-vuca-smt.html> 14 สิงหาคม 2567.
- พรทิพย์ สายแวว. (2559). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องโน้ตดนตรีสากล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ไพศาล วรคำ. (2558). *การวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 7). มหาสารคาม: ตักศิลาการพิมพ์.
- ลิลลา อุดยศศาสน์ และสุภา ยธิกุล. (2560). *การพัฒนาความรู้ในการบูรณาการเทคโนโลยีกับวิธีสอนและเนื้อหาที่สอน (TPACK) ของนักศึกษาครุสาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 “สร้างสรรค์งานวิจัยเพื่อขับเคลื่อนประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ในยุค Thailand 4.0”. วันที่ 18 ตุลาคม 2560 (หน้า 1549–1561). ยะลา: มหาวิทยาลัยฟาฏอนี.
- ลิลลา อุดยศศาสน์. (2561). *ผลของการพัฒนาความรู้ในการบูรณาการเทคโนโลยีกับวิธีสอนและเนื้อหาที่สอน (TPACK) ของนักศึกษาครุสาขาวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน*. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 13(1), 115–128.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). *(ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566–2570 (ฉบับปรับปรุงตามผลการรับฟังความเห็นจากประชาชน) สำนักนายกรัฐมนตรี*. เข้าถึงได้จาก <https://www.nesdb.go.th> 14 กันยายน 2567.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). *Introducing TPACK, citing in AACTE Committee on Innovation and Technology, eds. Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*. Routledge, New York: Washington, DC.