

The Development of the Statistical Thinking Using Islamic Integrated Activity Approach on Statistics Course for Junior Students in Islamic Private School

Tula Binlateh*

M.Ed. (Educational Research and Evaluation), Master's Student
Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani campus

Affi Lateh

Ph.D. (Research and Statistics in Cognitive Science), Associate Professor
Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani campus

Noodchanath Kongchou

Ph.D. (Research Methodology), Assistant Professor
Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hatyai campus

Muhammadafeefee Assalihee

Ph.D. (Development Education), Associate Professor
Faculty of Islamic Sciences, Prince of Songkla University, Pattani campus

*Corresponding author: tulakah@gmail.com

Received: May 21, 2023/ **Revised:** September 18, 2023/ **Accepted:** September 29, 2023

Abstract

Islamic integrated activity approach with Islamic values or contexts is one of the strategies that can be employed to enhance students' learning results. The purpose of this research was to develop statistical thinking using Islamic integrated activity approach on statistics course for junior students in Islamic private school. The target group for this study comprised 167 junior students at Sangkhom Islam Wittaya School, during the second semester of the 2022 academic year. This group was made up of 55 students in grade 7, 56 in grade 8, and 56 in grade 9, selected through cluster random sampling. The research instruments were 1) A learning plan of Islamic integrated on statistics course. which covered the four components of statistical thinking: describing data, organizing and reducing data, representing data, analyzing and interpreting data. This learning plan consisted of 4 plans for grade 7, 3 plans for grade 8 and 2 plans for grade 8, which has a quality of learning plans at the highest level with an average score ranging from 4.6 to 5.0. 2) A statistical thinking test that covered the four components of statistical thinking. Each component included two items, with three sets designed for different grade levels and the test demonstrated reliabilities of .85, .72, and .84, respectively. 3) A satisfaction assessment after learning activities. This assessment was divided into four dimensions: statistical thinking, Islamic integration, teaching and learning management, and overall satisfaction. The reliability of the assessment was found to be 0.87. The data were analyzed by descriptive statistics and one sample test. The results showed that junior students had 4 components of statistical thinking after using Islamic integrated activity approach higher than the minimum criteria statistical significantly at level .05 except for the analyzing and interpreting data component of the grade 7. Additionally, the junior students expressed a high level of satisfaction with the Islamic integrated activity approach used in the statistics course. However, it is necessary to enhance comprehensive Islamic learning activities by focusing on two components: analyzing and interpreting data, and describing data, as students have lower average scores in statistical thinking in these two mentioned components.

Keywords: Statistical Thinking, Teaching Mathematics, Islamic Integration, Islamic Private School

บทความวิจัย

การพัฒนาการคิดเชิงสถิติโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ แบบบูรณาการอิสลาม วิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

ตุลา บินล่าเต๊ะ*

ศษ.ม. (การวิจัยและประเมินผลการศึกษา), นักศึกษาปริญญาโท
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

อาฟีฟี ลาเต๊ะ

ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา), รองศาสตราจารย์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

นุชนาถ คงช่วย

ปร.ด. (วิธีวิทยาการวิจัย), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

มุฮัมหมัดอาฟีฟี อัซซอลิฮีย

ปร.ด. (พัฒนศึกษา), รองศาสตราจารย์
คณะวิทยาการอิสลาม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

*ผู้ประสานงาน: tulakah@gmail.com

วันรับบทความ: 21 พฤษภาคม 2566/ วันแก้ไขบทความ: 18 กันยายน 2566/ วันตอบรับบทความ: 29 กันยายน 2566

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามด้วยเนื้อหาการสอนหรือบริบทอิสลามคือหนึ่งในกลยุทธ์ที่สามารถพัฒนาหรือปรับปรุงผลการเรียนรู้ของนักเรียน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการคิดเชิงสถิติโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนสังคมอิสลามวิทยาจังหวัดสงขลาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 167 คน ประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 55 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 56 คน และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 56 คนโดยใช้การสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) ครอบคลุมการคิดเชิงสถิติ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การบรรยายลักษณะข้อมูล การจัดการลดรูปข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการวิเคราะห์แปลผลข้อมูล จำนวน 3 ฉบับแบ่งตามระดับชั้น ดังนี้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.6-5.0 2) แบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ครอบคลุมการคิดเชิงสถิติ 4 องค์ประกอบ ๆ ละ 2 ข้อ โดยใช้รูปแบบอัตนัยจำนวน 3 ฉบับแบ่งตามระดับชั้น โดยมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .85, .72 และ .84 ตามลำดับ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามแบ่งเป็น 4 ด้านได้แก่ ด้านการคิดเชิงสถิติ ด้านการบูรณาการอิสลาม ด้านเนื้อหาทฤษฎีและด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านความพึงพอใจในภาพรวม ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจเท่ากับ .87 การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยสถิติพรรณนาและการทดสอบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีการคิดเชิงสถิติทั้ง 4 องค์ประกอบสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นการคิดเชิงสถิติในองค์ประกอบวิเคราะห์แปลผลข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่านั้น และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) ที่ระดับความพึงพอใจมากที่สุด อย่างไรก็ตาม ควรเสริมกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามโดยเน้นองค์ประกอบวิเคราะห์แปลผลข้อมูลและการบรรยายลักษณะข้อมูลเนื่องจากนักเรียนมีค่าเฉลี่ยของการคิดเชิงสถิติในสององค์ประกอบดังกล่าวต่ำกว่าอีกสององค์ประกอบ

คำสำคัญ: การคิดเชิงสถิติ การสอนคณิตศาสตร์ การบูรณาการอิสลาม โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

บทนำ

การคิดเชิงสถิติเป็นแนวคิดใหม่ที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเพื่ออธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และใช้เป็นแนวทางหรือตัวช่วยในการตัดสินใจ (Noll, 2011) การคิดเชิงสถิติคือกระบวนการคิด การทำความเข้าใจ หรือการรับรู้ในกระบวนการทางสถิติเพื่อให้ใกล้เคียงกับการคิดหรือการกระทำของนักสถิติ โดยเกี่ยวข้องกับการดำเนินการทางสถิติตั้งแต่ขั้นต้นจากการสำรวจหรืออ่านข้อมูลจนถึงขั้นตอนสุดท้ายด้วยการสรุปผล (Garfield & Ben-Zvi, 2009; Wild & Pfannkuch, 1990; Snee, 1990) การคิดเชิงสถิติจึงเป็นหนึ่งในความสามารถทางสถิติที่มีความจำเป็นกับนักเรียนโดยจัดว่าเป็นทักษะสำคัญที่ผู้เรียนต้องมีติดตัวควบคู่กับทักษะการคำนวณเพื่อให้ผู้เรียนสามารถประเมินข้อมูลเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสมรวมถึงเป็นแนวทางในการตัดสินใจได้อย่างชาญฉลาด นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเห็นสารสนเทศจากข้อมูลที่ได้รับเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ ทั้งนี้ Snee (1990) กล่าวว่าการศึกษา การปฏิบัติ และการศึกษากำลังเข้าสู่ยุคใหม่จำเป็นต้องมุ่งเน้นการพัฒนา และใช้การคิดเชิงสถิติ เนื่องจากปฏิเสธไม่ได้ว่าข้อมูลกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตและปรากฏทุกหนแห่งทั้งการทำงานและการศึกษา อีกทั้งข้อมูลกลายเป็นวิชาความรู้ใหม่ที่มีการศึกษาอย่างกว้างขวาง ดังคำกล่าวของ Lohr (2009) ที่ว่าประตูบานใหม่แห่งวิชาความรู้คือข้อมูล ดังนั้นความสามารถในการประเมินข้อมูลขั้นต้นและใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้ถูกต้องเหมาะสมคือทักษะสำคัญสำหรับนักเรียน และเป็นความต้องการในโลกแห่งข้อมูลซึ่งควรเป็นส่วนหนึ่งในหลักสูตรการศึกษา (Garfield & Ben-Zvi, 2009)

การคิดเชิงสถิติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นถูกกำหนดกรอบการคิดเชิงสถิติประกอบด้วย 4 องค์ประกอบได้แก่ 1) การบรรยายลักษณะข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการอ่านข้อมูลเบื้องต้นที่กำหนดซึ่งแสดงในลักษณะตัวเลข ตาราง กราฟ หรือแผนภูมิ ได้ครบถ้วนและชัดเจน 2) การจัดการสรุปข้อมูลเกี่ยวเนื่องกับการจัดกลุ่ม เรียงลำดับ หรือจัดการข้อมูลให้อยู่ในแบบสรุป 3) การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวเนื่องกับความสามารถในการนำเสนอข้อมูลจากสิ่งที่โจทย์กำหนดในรูปแบบที่แตกต่างจากเดิม เช่น กราฟ แผนภูมิ โดยเลือกรูปแบบการนำเสนอที่ง่ายต่อการเข้าใจ และ 4) การวิเคราะห์แปลผลข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถ

ในการวิเคราะห์แปลผลหรือขยายความสิ่งที่ได้จากข้อมูล การเปรียบเทียบภายในชุดข้อมูลเดียวกันหรือระหว่างชุดข้อมูล การระบุแนวโน้มและการคาดการณ์สิ่งที่ได้จากข้อมูล งานวิจัยที่ศึกษาการคิดเชิงสถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของ Palee & Kamol (2021) และงานวิจัยของ Thalangka (2016) พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นส่วนใหญ่มีการคิดเชิงสถิติในทุกองค์ประกอบอยู่ระดับ 2-แปรเปลี่ยน และระดับ 3-เชิงประจักษ์เท่านั้น โดยการคิดเชิงสถิติของนักเรียนอยู่ในระดับต่ำบางองค์ประกอบและไม่มีองค์ประกอบใดที่การคิดเชิงสถิติอยู่ในระดับ 4-คิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Khetchonprathan & Noumnom (2021) ที่ศึกษาความรู้ทางสถิติและการคิดเชิงสถิติของนักเรียนพบว่า ความรู้ทางสถิติและการคิดเชิงสถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการคิดเชิงสถิติมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความรู้ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสร้างสมการทำนายการคิดเชิงสถิติจากความรู้ทางสถิติสามารถทำนายได้ร้อยละ 31.9

วิชาคณิตศาสตร์ถูกบรรจุในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่กำหนดเป็นวิชาหลักแก่นักเรียนในทุกระดับชั้น กระทรวงศึกษาธิการกล่าวถึงวิชาคณิตศาสตร์ไว้ว่าคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิชาคณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาสำคัญและถูกใช้เป็นหนึ่งในตัวชี้วัดระดับชาติและนานาชาติ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐานปีการศึกษา 2563 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในพื้นที่ 4 จังหวัดชายแดนใต้ส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศและระดับสังกัด (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน) ด้วยเหตุนี้ นักวิชาการหลายท่านได้ศึกษาถึงข้อจำกัดของการสอนคณิตศาสตร์โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามปรากฏหนึ่งในข้อจำกัดด้านรายวิชาที่มีจำนวนมากเกินไป

ทั้งวิชาสามัญและวิชาศาสนาที่กำหนดให้นักเรียนได้เรียนรู้ โดยแนวทางการแก้ปัญหาประการหนึ่งคือการสอนแบบ บูรณาการอิสลามที่จะช่วยลดรายวิชาตลอดจนช่วยส่งเสริม และพัฒนาความสามารถของนักเรียน เนื่องจากการเรียน วิชาสามัญจะช่วยเพิ่มคุณค่าในการเรียนวิชาศาสนา ที่ควบคู่กัน ดังที่ Lohwithee (2018) กล่าวว่า การนำ เนื้อหาวิชาสามัญบูรณาการอิสลามสามารถส่งเสริมและ พัฒนาความสามารถทางสติปัญญาที่หลากหลาย และ ตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของนักเรียน เป็นรายบุคคล ซึ่งการบูรณาการอิสลามทำให้นักเรียน เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาโดยใช้ความรู้จาก ส่วนหนึ่งเสริมความรู้อีกส่วนหนึ่ง ด้วยเหตุนี้การนำเนื้อหา วิชาสามัญและอิสลามบูรณาการด้วยกันจะทำให้นักเรียน เข้าใจถึงความสัมพันธ์และเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์หนึ่ง ที่มีอยู่ในอีกศาสตร์อย่างลงตัวและน่าอัศจรรย์ซึ่งความรู้ ทั้งสองไม่ได้แยกจากกันแต่เติมเต็มกัน เนื่องจากการ บูรณาการเป็นกระบวนการผสมผสานเนื้อหาวิชาที่มากกว่าหนึ่งวิชา เข้าเป็นหน่วยการเรียนรู้เดียวกัน มีการจัดกิจกรรมค้นคว้า เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

การบูรณาการระหว่างวิชาคณิตศาสตร์กับ อิสลามถือเป็นความท้าทายของการจัดการศึกษา ดังที่ Kusaeri (2018) กล่าวว่า การบูรณาการปัญหาทาง คณิตศาสตร์ด้วยคำสอนหรือบริบทอิสลามสามารถลด สมมติฐานที่น่าจะเป็นไปได้น้อยที่สุดของนักเรียนที่ว่า เป็นเรื่องยากที่จะเชื่อมโยงคณิตศาสตร์เข้ากับคำสอน หรือบริบทของอิสลาม แต่ในความเป็นจริงการใช้คำสอน หรือบริบทอิสลามบูรณาการกับปัญหาทางคณิตศาสตร์ สามารถพัฒนาการให้เหตุผลของนักเรียน และสร้างความ ตระหนักในเชิงวิพากษ์บนพื้นฐานแห่งความจริงที่มาจาก คำสอนของอิสลาม นอกจากนี้วิชาคณิตศาสตร์ถือเป็น วิชาที่น่าสนใจและสำคัญสำหรับนักเรียนโรงเรียนเอกชน สอนศาสนาอิสลาม เพราะนักเรียนเหล่านั้นรู้สึกวิชา คณิตศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตและศาสนาของนักเรียน อย่างแท้จริง อีกทั้งคณิตศาสตร์มีปรากฏในคำสอนของ อิสลามดังที่ Lateh (2022) กล่าวว่า คำสอนอิสลามไม่ได้ ปรากฏเพียงหลักคำสอนการดำเนินชีวิตหรือหลักในการ ใช้ชีวิตเท่านั้นแต่ยังปรากฏในสาขาวิชาธรรมศาสตร์ หลายแขนงเช่น ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ นอกจากนี้ Purwati (2018) กล่าวว่า การ จัดการเรียนรู้บูรณาการอิสลามด้วยคำสอนหรือเนื้อหา

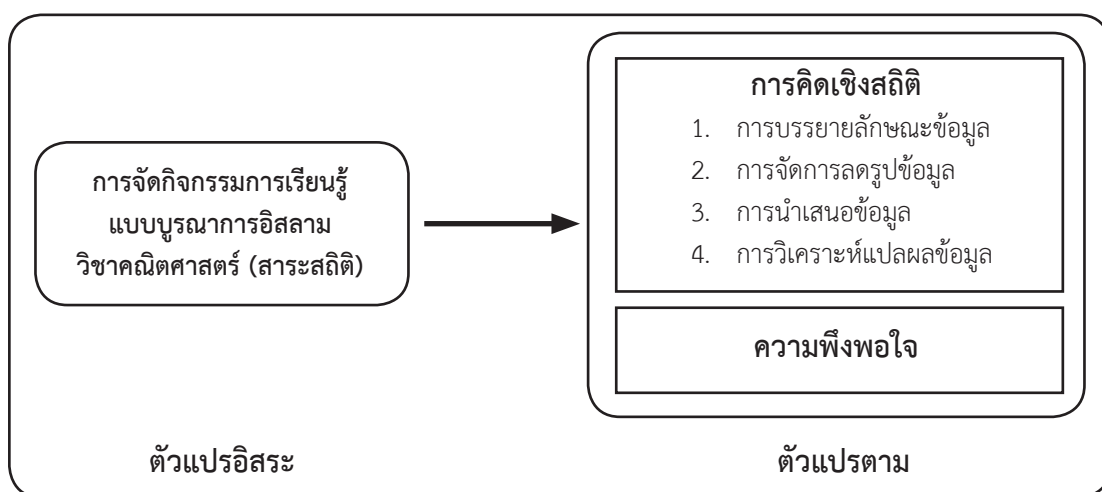
อิสลามคือหนึ่งในกลยุทธ์ที่สามารถพัฒนาปรับปรุงผล การเรียนรู้ของนักเรียน งานวิจัยของ Kusaeri (2018) พัฒนาเครื่องมือวัดทักษะการคิดขั้นสูงในวิชาคณิตศาสตร์ บูรณาการด้วยบริบทอิสลามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 จำนวน 165 คนใน 4 โรงเรียนทางชวาตะวันออก ประเทศอินโดนีเซีย เครื่องมือวัดประกอบด้วยเนื้อหา วิชาคณิตศาสตร์เรื่องพีชคณิต สถิติ และเลขคณิต บูรณาการ ด้วยบริบทอิสลามใน 3 ด้านได้แก่ ด้านมูอามาลาต (ปฏิสัมพันธ์) ด้านฟิกฮ์ (ข้อปฏิบัติทางศาสนา) และด้าน อากิเดฮ์ (ความเชื่อ) ผลการศึกษาพบว่านักเรียนให้เหตุผล และหาคำตอบได้ง่ายในประเด็นด้านอากิเดฮ์ เนื่องจาก เป็นประเด็นที่นักเรียนได้รับการปลูกฝังเรียนรู้ตั้งแต่เกิด และมีการปฏิบัติในทุกวัน ส่วนประเด็นด้านมูอามาลาต และฟิกฮ์นั้น ไม่ง่ายสำหรับการให้เหตุผลและการหา คำตอบของนักเรียน นอกจากนี้งานวิจัยของ Lateh (2022) ศึกษารูปแบบการบูรณาการคำสอนอิสลามและบริบท ท้องถิ่นในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนต้นให้คำแนะนำว่า ครูผู้สอนควรสำรวจ และใช้เนื้อหาอิสลามที่สัมพันธ์กับบทเรียน หรือบริบท ท้องถิ่นที่ทำให้นักเรียนได้ตระหนักในวิชาคณิตศาสตร์ และเนื้อหาอิสลามที่สามารถเชื่อมโยงสู่การดำเนินชีวิต ของนักเรียน อย่างไรก็ตามงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ พัฒนาการคิดเชิงสถิติสำหรับนักเรียนโรงเรียนเอกชน สอนศาสนาอิสลาม และกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการ อิสลามกับวิชาคณิตศาสตร์ยังมีการศึกษาในวงแคบและ มีจำนวนจำกัด

ด้วยเหตุนี้กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ อิสลามด้วยเนื้อหาหรือบริบทอิสลามที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต นักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) จะเป็นแนวทาง หนึ่งสำหรับการพัฒนาการคิดเชิงสถิติ เนื่องจากนักเรียน สามารถเห็นภาพรวมของข้อมูลผ่านข้อมูลใกล้ตัวนักเรียน ในชีวิตประจำวัน และใช้ความสัมพันธ์จากเนื้อหาหรือ บริบทอิสลามในการอธิบายให้เหตุผลเพื่อพัฒนาการคิด เชิงสถิติของนักเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาการคิดเชิงสถิติโดยใช้กิจกรรมการ เรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนเอกชน สอนศาสนาอิสลาม

กรอบแนวคิดการวิจัย



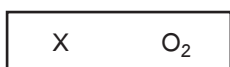
วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนสังคมิอิสลามวิทยาจังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดสงขลา (หลักสูตรอิสลามควบคู่สามัญ) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 167 คน ประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 55 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 56 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 56 คน โดยใช้การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งเป็นห้องเรียนที่วัดความสามารถของนักเรียนในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียววัดเฉพาะหลังการทดลอง ซึ่งมีรูปแบบดังนี้



เมื่อ X แทนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ)

O₂ แทนการวัดการคิดเชิงสถิติหลังใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลาม วิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ครอบคลุมการคิดเชิงสถิติ 4 องค์ประกอบได้แก่ การบรรยายลักษณะข้อมูล การจัดการรูปข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการวิเคราะห์แปลผลข้อมูลบูรณาการอิสลามด้วยโอการ (อายะห์) จากคัมภีร์อัลกุรอาน ทั้งนี้แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์สาระสถิติ ผ่านการตรวจสอบจากคณาจารย์ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ สถิติ และอิสลามศึกษา และผ่านการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยใช้รูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับซึ่งมีคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.6–5.0 ปรากฏรายละเอียดแผนการจัดการเรียนรู้ และตัวอย่างส่วนหนึ่งจากแผนการจัดการเรียนรู้ในประเด็นการบูรณาการอิสลามและการคิดเชิงสถิติดังตาราง 1

ตาราง 1

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ระดับชั้น	แผนการจัดการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	โครงการจากคัมภีร์อัลกุรอาน ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาสถิติ		
			ซูเราะห์	โองการ	กล่าวถึง
มัธยมศึกษาปีที่ 1	1. การตั้งคำถามทางสถิติและเก็บรวบรวมข้อมูล	2	อัลฮิจร	25	การรวบรวม
			ยาซีน	12	การบันทึก/จารึก
	2. แผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง	3	อัลญิน	28	การนับจำนวน
	3. กราฟเส้น	2	อันนะบะ	29	การบันทึก/จารึก
	4. แผนภูมิรูปวงกลม	3	อัลกะฮ์ฟี	25	การนำเสนอชุดจำนวน
รวม		10	5 โองการใน 4 แผนการจัดการเรียนรู้		
มัธยมศึกษาปีที่ 2	1. แผนภาพจุดและแผนภาพต้นไม้	2	มَرْยัม	85	การรวบรวม
	2. ฮิสโทแกรม	3	อัลกะฮ์ฟี	25	ชุดข้อมูล/จำนวน
	3. ค่ากลางของข้อมูล	3	บาคอเราะห์	143	ค่ากลางข้อมูล
	รวม	8	3 โองการใน 3 แผนการจัดการเรียนรู้		
มัธยมศึกษาปีที่ 3	1. คอว์รีไทล์	3	อัลนิสาอ์	12	การแบ่งมรดก
	2. แผนภาพกล่อง	3			(การแบ่งส่วน)
	รวม	6	1 โองการใน 2 แผนการจัดการเรียนรู้		

ตัวอย่างส่วนหนึ่งจากแผนการจัดการเรียนรู้ในประเด็นการบูรณาการอิสลามและการคิดเชิงสถิติ
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง “แผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง”

การบูรณาการอิสลาม: คัมภีร์อัลกุรอานซูเราะห์อัลญินโองการที่ 28 พระองค์ทรงกล่าวถึงการนับจำนวนและการบันทึกซึ่งเป็นนัยยะที่สัมพันธ์กับสถิติ ที่ว่า

وَنُكْتُبُ مَا قَدَّمُوا وَآتَاوَاهُمْ وَكَرَّوْنَ فِي أَهْوَائِهِمْ لَا يَمُرُّونَ فِيهِمْ مِنْ حَيْثُ يَخْتَرُونَ ...

ความว่า “และเราบันทึกสิ่งที่พวกเขาได้ประกอบไว้แต่ก่อน และร่องรอยของพวกเขา และทุกสิ่งนั้นเราได้รวบรวมไว้อย่างครบถ้วนในบันทึกอันชัดแจ้ง”

นัยยะที่สำคัญจากโองการในคัมภีร์อัลกุรอานเป็นสิ่งซึ่งถูกซ่อนไว้เพื่อให้มนุษย์ได้ศึกษาเรียนรู้ อัลกุรอานโองการข้างต้น อัลลอฮ์ (ซ.บ) ทรงกล่าวถึงการนับจำนวนและการบันทึกซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญในทางสถิติ เนื่องจากการนับจำนวนและการบันทึกจะได้ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงในเรื่องนั้น ๆ ซึ่งเป็นข้อมูลทั้งเชิงที่เป็นปริมาณและคุณภาพ ทั้งนี้เพื่อสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป

การคิดเชิงสถิติ: ครูกล่าวถึงและอธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง ความหมาย องค์ประกอบของแผนภูมิและขั้นตอนการสร้างแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง การแปลผลหรือขยายความข้อมูล และให้นักเรียนร่วมกันหาคำตอบจากตัวอย่างที่กำหนด โดยครูใช้การคิดเชิงสถิติ 4 องค์ประกอบในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแสดงตัวอย่างส่วนหนึ่งจากแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้

ตัวอย่างที่ 1 จำนวนกางเกงยีนส์ (ตัว) ที่ขายได้จากร้านฟรุทอน ระหว่างวันที่ 1 มีนาคม 2560 ถึง 4 มีนาคม 2560 เป็นดังนี้ วันที่ 1 มีนาคม 60 จำนวนกางเกงยีนส์ที่ขายได้ 18 ตัว วันที่ 2 มีนาคม 60 จำนวนกางเกงยีนส์ที่ขายได้ 36 ตัว วันที่ 3 มีนาคม 60 จำนวนกางเกงยีนส์ที่ขายได้ 12 ตัว และวันที่ 4 มีนาคม 60 จำนวนกางเกงยีนส์ที่ขายได้ 21 ตัว

แนวคำตอบ:

- ข้อมูลที่กำหนดให้แสดงข้อมูลเกี่ยวกับอะไร (บรรยายลักษณะข้อมูล)
(แนวคำตอบ: จำนวนกางเกงยีนส์ (ตัว) ที่ร้านฟรุทอนขายได้ในระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 60 จำนวน 4 วัน โดยจำนวนกางเกงยีนส์ที่ฟรุทอนขายได้อยู่ในช่วงระหว่าง 12-36 ตัว)
- จากข้อมูลที่กำหนดให้ นักเรียนสร้างตารางข้อมูลได้อย่างไร (จัดการสรุปข้อมูล)

ข้อมูล (วัน เดือน ปี)	จำนวน (ตัว) ที่ขายได้
1 มีนาคม 2560	18
2 มีนาคม 2560	36
3 มีนาคม 2560	12
4 มีนาคม 2560	21

- หากนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพนักเรียนจะกำหนดรูปภาพใดเป็นตัวแทน (จัดการสรุปข้อมูล)
(แนวคำตอบ: กางเกง) * ขึ้นอยู่กับคำตอบของนักเรียน
- ให้นักเรียนนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ (นำเสนอข้อมูล)

แผนภูมิรูปภาพแสดงจำนวนกางเกงยีนส์ที่ขายได้จากร้านฟรุทอน
ระหว่างวันที่ 1 มีนาคม 2560 ถึงวันที่ 4 มีนาคม 2560

วันที่ 1 มี.ค.2560	
วันที่ 2 มี.ค.2560	
วันที่ 3 มี.ค.2560	
วันที่ 4 มี.ค.2560	

กำหนดให้  แทนจำนวนกางเกงยีนส์ 6 ตัว

- กางเกงยีนส์ที่ขายได้ระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 2560 เป็นอย่างไร (วิเคราะห์แปลผลข้อมูล)
(แนวคำตอบ: วันที่ 2 มีนาคม 2560 ขายกางเกงยีนส์ได้มากที่สุดคือ 36 ตัว และวันที่ 3 มีนาคม 2560 ขายกางเกงยีนส์ได้น้อยที่สุดคือ 12 ตัว ส่วนวันที่ 1 และ 4 มีนาคม 2560 ขายกางเกงยีนส์ได้จำนวนใกล้เคียงกัน จำนวน 18 และ 21 ตัวตามลำดับ ร้านฟรุทอนขายกางเกงยีนส์ 4 วันได้จำนวนรวม 87 ตัวโดยขายกางเกงยีนส์ได้ไม่ต่ำกว่า 10 ตัวต่อวัน)

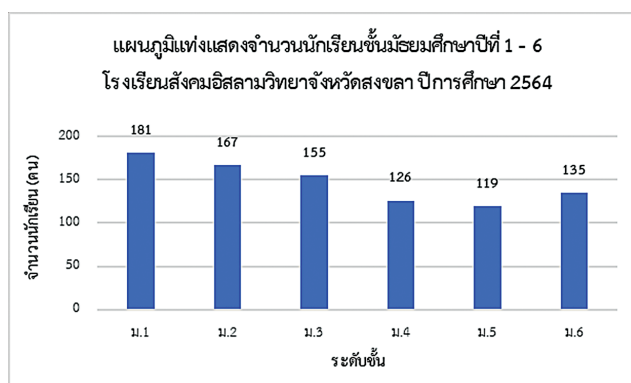
ตาราง 1 (ต่อ)

ตัวอย่างที่ 2 จากการสำรวจจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนสังคมิอิสลามวิทยาลัยจังหวัดสงขลา ประจำปีการศึกษา 2564 เป็นดังนี้

ระดับชั้น	ม.1	ม.2	ม.3	ม.4	ม.5	ม.6
จำนวนนักเรียน (คน)	181	167	155	126	119	135

แนวคำตอบ:

- 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวนกี่คน (บรรยายลักษณะข้อมูล)
(แนวคำตอบ: 155 คน)
- 2) จำนวนนักเรียนที่มากที่สุด และน้อยที่สุดอยู่ระดับชั้นใด (จัดการสรุปข้อมูล)
(แนวคำตอบ: ม.1 และ ม.5 ตามลำดับ)
- 3) ให้นักเรียนนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง (นำเสนอข้อมูล)



- 4) ถ้า 57% ของจำนวนนักเรียนชั้น ม.2 เป็นนักเรียนหญิง แล้วจำนวนนักเรียนชาย ม.2 มีกี่คน (วิเคราะห์ แปลผลข้อมูล)

(แนวคำตอบ: $(43 \div 100) \times 167 = 74$ คน)

2. แบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ครอบคลุมการคิดเชิงสถิติ 4 องค์ประกอบ ๆ ละ 2 ข้อ โดยใช้รูปแบบอัตนัยจำนวน 3 ฉบับแบ่งตามระดับชั้น ซึ่งแบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติผ่านการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาเท่ากับ 1.00 พร้อมปรับแก้ข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และทดลองนำร่องกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นนักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนา

อิสลามที่ใช้หลักสูตรอิสลามควบคุมสำนึกและมีลักษณะใกล้เคียงกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายจำนวน 30 คน เพื่อหาความยากง่าย (PE) ค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าความเชื่อมั่น (Alpha Cronbach) ของแบบทดสอบ ซึ่งได้คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .35-.76 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .23-.81 และได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .85, .72 และ .84 ตามลำดับ สำหรับการให้คะแนนของแบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติใช้ช่วงคะแนน 1-4 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังตาราง 2

3. แบบประเมินความพึงพอใจหลังการจัดการ

เรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และตอนที่ 2 การจัด การเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระ สถิติ) แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการคิดเชิงสถิติ, ด้านการ บูรณาการอิสลาม, ด้านเนื้อหารายวิชาและการจัด การเรียนการสอน, ด้านความพึงพอใจในภาพรวม โดยใช้รูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ท คือพึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง

พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด แปลความหมาย ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมาย คือคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจ มากที่สุด คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51-4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.51-3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.51-2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย และคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย ที่สุด แบบประเมินความพึงพอใจมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .87

ตาราง 2

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติ

เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
D: บรรยายเกี่ยวกับลักษณะข้อมูลได้ถูกต้องสมบูรณ์ โดยใช้ความสัมพันธ์จากข้อมูลที่กำหนดใน รูปแบบที่ต่างกันและมีเหตุผลหรืออธิบาย O: มีกระบวนการในการจัดกลุ่มหรือเรียงลำดับหรือจัดการข้อมูลให้อยู่ในแบบสรุปได้ครบถ้วน โดยมีลำดับขั้นตอนของการจัดการข้อมูลที่ชัดเจน R: สร้างการนำเสนอข้อมูลได้สมบูรณ์ โดยมีส่วนประกอบของการนำเสนอที่ครบถ้วน และเลือกรูปแบบการนำเสนอพร้อมให้เหตุผลได้เหมาะสม A: สามารถเปรียบเทียบข้อมูลได้ในรูปแบบภายในหรือระหว่างชุดข้อมูลได้ครบถ้วน ตลอดจน แปลความขยายความข้อมูลและให้เหตุผลประกอบโดยใช้มุมมองที่หลากหลาย	4
D: บรรยายเกี่ยวกับลักษณะข้อมูลได้ถูกต้อง โดยใช้ความสัมพันธ์จากข้อมูลที่กำหนดในรูปแบบ ที่ต่างกันบางส่วน และกล่าวถึงจำนวนหรือความสมบูรณ์หรือข้อจำกัดของข้อมูลที่กำหนด ส่วนหนึ่ง O: มีความพยายามในการจัดกลุ่มหรือเรียงลำดับหรือจัดการข้อมูลให้อยู่ในแบบสรุปได้ถูกต้อง แต่ขาดลำดับขั้นตอนของการจัดการข้อมูลที่ชัดเจน R: สร้างการนำเสนอข้อมูลได้ถูกต้อง แต่ส่วนประกอบของการนำเสนอไม่สมบูรณ์ และ/หรือ สามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอพร้อมให้เหตุผลได้เหมาะสมบางส่วน A: สามารถเปรียบเทียบข้อมูลได้แต่ไม่สามารถเชื่อมสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ ตลอดจนแปลความ ขยายความข้อมูลและให้เหตุผลประกอบโดยใช้มุมมองที่หลากหลายได้บางส่วน	3
D: บรรยายเกี่ยวกับลักษณะข้อมูลได้ถูกต้องสัมพันธ์กับข้อมูลที่กำหนดบางส่วน โดยใช้ข้อความ หรืออธิบายต่างจากสิ่งที่โจทย์กำหนดเล็กน้อย O: มีความพยายามในการจัดกลุ่มหรือเรียงลำดับหรือจัดการข้อมูลให้อยู่ในแบบสรุปได้เพียงบางส่วน โดยไม่มีลำดับขั้นตอนของการจัดการข้อมูลที่ชัดเจนและไม่สามารถนำข้อมูลไปดำเนินการต่อได้ R: มีความพยายามในการสร้างการนำเสนอข้อมูลได้ถูกต้องบางส่วนและมีส่วนประกอบของการ นำเสนอที่ไม่ครบถ้วน หรือเลือกรูปแบบการนำเสนอพร้อมให้เหตุผลได้เหมาะสมเล็กน้อย A: สามารถเปรียบเทียบข้อมูลได้ในรูปแบบภายในหรือระหว่างชุดข้อมูลได้อย่างใดอย่างหนึ่ง และแปลความขยายความข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เท่านั้น	2

ตาราง 2 (ต่อ)

เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
D: บรรยายเกี่ยวกับลักษณะข้อมูลไม่สัมพันธ์กับข้อมูลที่กำหนด หรือไม่ได้กล่าวถึงสิ่งที่โจทย์ต้องการ	1
O: ไม่มีความพยายามในการจัดกลุ่มหรือเรียงลำดับหรือจัดการข้อมูลให้อยู่ในแบบสรุป และหรือจัดการตรูบข้อมูลไม่สัมพันธ์กับสิ่งโจทย์ต้องการ	
R: ไม่มีความพยายามในการสร้างการนำเสนอข้อมูลหรือนำเสนอข้อมูลไม่สัมพันธ์กับข้อมูลที่กำหนด และเลือกรูปแบบการนำเสนอพร้อมให้เหตุผลได้ไม่เหมาะสม	
A: ไม่สามารถเปรียบเทียบข้อมูลในรูปแบบภายในหรือระหว่างชุดข้อมูลได้และแปลความขยายความข้อมูลที่กำหนดเท่านั้น โดยไม่เห็นความพยายามของการวิเคราะห์แปลผลข้อมูล	

D: การบรรยายลักษณะข้อมูล, O: การจัดการตรูบข้อมูล, R: การนำเสนอข้อมูล, A: การวิเคราะห์แปลผลข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาควิชาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

2. ดำเนินการเก็บข้อมูล ดังนี้

2.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์

(สาระสถิติ) ดังนี้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ชั่วโมง 4 แผนการจัดการเรียนรู้, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 ชั่วโมง 3 แผนการจัดการเรียนรู้ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 ชั่วโมง 2 แผนการจัดการเรียนรู้

2.2 ดำเนินการสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติ ซึ่งจัดสอบหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จเรียบร้อยแล้ว 1 สัปดาห์ โดยใช้เวลาในการสอบ 1 ชั่วโมงดังตาราง 3

ตาราง 3

การเก็บข้อมูลโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) และแบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

วัน เดือน ปี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	การเก็บข้อมูล (ชั่วโมง) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3 พฤศจิกายน 2565	1 - 2	-	1
4 พฤศจิกายน 2565	-	1 - 2	2 - 3
9 พฤศจิกายน 2565	3 - 4	3	-
10 พฤศจิกายน 2565	5	4 - 5	4
11 พฤศจิกายน 2565	6 - 7	-	5 - 6
16 พฤศจิกายน 2565	8	6 - 7	ประเมินการคิดเชิงสถิติ
17 พฤศจิกายน 2565	9 - 10	8	-
24 พฤศจิกายน 2565	ประเมินการคิดเชิงสถิติ	ประเมินการคิดเชิงสถิติ	

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพรรณนาโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพรรณนาการอธิบายคำตอบของนักเรียนซึ่งใช้เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับการคิดเชิงสถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้จากการปรับและสังเคราะห์จากงานวิจัยของ Mooney (2002) ทั้งนี้การให้คะแนนสำหรับการคิดเชิงสถิติมีรายละเอียดหรือรอบการให้คะแนนที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับคำตอบ การจัดการข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การให้เหตุผลของนักเรียน และสถิติอนุมานโดยใช้การทดสอบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่ม (One Sample t test) เพื่อประเมินการคิดเชิงสถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกับเกณฑ์ขั้นต่ำ (ร้อยละ 50)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัย 3 ส่วนดังนี้

1. การคิดเชิงสถิติหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

การคิดเชิงสถิติหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติ ผู้วิจัยทดสอบสมมติฐานของการวิจัยที่ว่า การคิดเชิงสถิติของนักเรียนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (ร้อยละ 50) โดยทดสอบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่ม (One Sample t test) ดังตาราง 4

ตาราง 4

ผลการทดสอบการคิดเชิงสถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามด้วยการทดสอบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่ม (One Sample t test)

องค์ประกอบการคิดเชิงสถิติ	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t-value	p-value
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 55 คน						
การบรรยายลักษณะข้อมูล	2	7	4.56	.99	4.198	.000*
การจัดการสรุปข้อมูล	2	7	5.22	1.12	8.088	.000*
การนำเสนอข้อมูล	2	8	5.02	1.18	6.408	.000*
การวิเคราะห์แปลผลข้อมูล	2	6	4.24	1.14	1.540	.065
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 56 คน						
การบรรยายลักษณะข้อมูล	3	8	5.05	1.08	7.261	.000*
การจัดการสรุปข้อมูล	2	8	5.36	1.29	7.816	.000*
การนำเสนอข้อมูล	2	8	5.54	1.80	6.389	.000*
การวิเคราะห์แปลผลข้อมูล	2	8	4.96	1.49	4.847	.000*
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 56 คน						
การบรรยายลักษณะข้อมูล	3	8	5.27	.82	11.570	.000*
การจัดการสรุปข้อมูล	3	8	5.45	1.77	6.124	.000*
การนำเสนอข้อมูล	2	8	4.68	2.00	2.538	.001*
การวิเคราะห์แปลผลข้อมูล	2	8	4.57	1.67	2.558	.001*

*ระดับนัยสำคัญ .05, คะแนนเกณฑ์ทดสอบ = 4, คะแนนรวม = 8

จากตาราง 3 ผลการทดสอบการคิดเชิงสถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) ด้วยการทดสอบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่มพบว่า

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในองค์ประกอบการจัดการข้อมูลเท่ากับ 5.22 (1.12) รองลงมาเป็นการนำเสนอข้อมูล การบรรยายลักษณะข้อมูล และการวิเคราะห์แปลผลข้อมูลมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.02 (1.18) 4.56 (.99) และ 4.24 (1.14) ตามลำดับ ทั้งนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีการคิดเชิงสถิติในองค์ประกอบการบรรยายลักษณะข้อมูล การจัดการข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (ร้อยละ 50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการวิเคราะห์แปลผลข้อมูลนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีการคิดเชิงสถิติสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (ร้อยละ 50) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในองค์ประกอบการนำเสนอข้อมูลเท่ากับ 5.54 (1.80) รองลงมาเป็นการจัดการข้อมูล การบรรยายลักษณะข้อมูล และการวิเคราะห์แปลผลข้อมูลมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.36 (1.29) 5.05 (1.08) และ 4.96 (1.49)

ตามลำดับ ทั้งนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดเชิงสถิติทุกองค์ประกอบสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (ร้อยละ 50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในองค์ประกอบการจัดการข้อมูลเท่ากับ 5.45 (1.77) รองลงมาเป็นการบรรยายลักษณะข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการวิเคราะห์แปลผลข้อมูลมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.27 (.82) 4.68 (2.00) และ 4.57 (1.67) ตามลำดับ ทั้งนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีการคิดเชิงสถิติทุกองค์ประกอบสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (ร้อยละ 50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

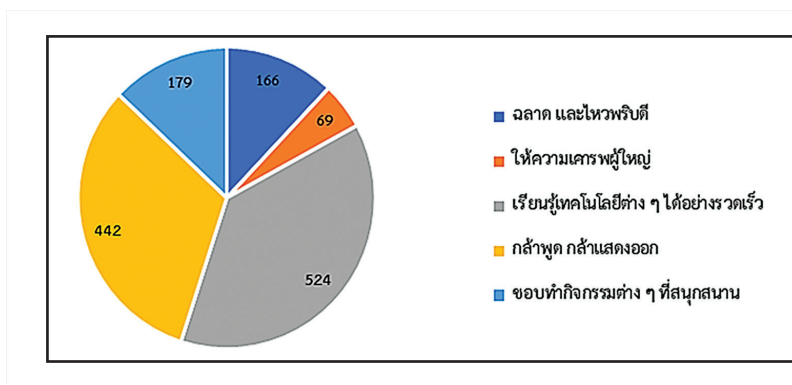
2. ตัวอย่างแบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติและตัวอย่างการตอบคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยนำเสนอตัวอย่างแบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติและตัวอย่างการตอบคำถามของนักเรียน ดังนี้
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นำเสนอตัวอย่างในองค์ประกอบการบรรยายลักษณะข้อมูลดังภาพประกอบ 1, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นำเสนอตัวอย่างในองค์ประกอบการจัดการข้อมูลและนำเสนอข้อมูลดังภาพประกอบ 2 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นำเสนอตัวอย่างในองค์ประกอบการวิเคราะห์แปลผลข้อมูล ดังภาพประกอบ 3

ภาพประกอบ 1

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติและตัวอย่างการตอบคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในองค์ประกอบการบรรยายลักษณะข้อมูล

ตัวอย่าง 1: สวนดุสิตโพล มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใหญ่เกี่ยวกับจุดเด่นของเด็กไทยในสายตาผู้ใหญ่ ณ วันที่ ในกรุงเทพมหานครฯ และปริมาณพลจำนวนทั้งสิ้น 1,380 คน ระหว่างวันที่ 7 - 10 มกราคม 2557 สรุปผลโดยแสดงเป็นแผนภูมิรูปวงกลมดังนี้ (ที่มา : สวนดุสิตโพล มหาวิทยาลัยสวนดุสิต)



คำถาม: แผนภูมิรูปวงกลมข้างต้น บอกอะไรแก่นักเรียนบ้าง (การบรรยายลักษณะข้อมูล)

ภาพประกอบ 1 (ต่อ)

ตัวอย่างคำตอบ 1: “จุดเด่นของเด็กไทยในสายตาผู้ใหญ่ที่สำรวจความคิดเห็นของผู้ใหญ่ในกทม. และปริมณฑล จำนวน 1,380 คน เมื่อวันที่ 7-10 ม.ค. 2557 ประกอบด้วยความคิดเห็น 5 ด้าน คือ 1. ฉลาดและไหวพริบดีจำนวน 166 คน 2. ให้ความเคารพผู้ใหญ่จำนวน 69 คน 3. เรียนรู้เทคโนโลยีต่าง ๆ จำนวน 524 คน 4. กล้าพูดกล้าแสดงออกจำนวน 442 คน 5. ชอบทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่สนุกสนานจำนวน 179 คน ด้านที่ 3 มีจำนวนความคิดเห็นมากที่สุด และด้านที่ 2 มีจำนวนความคิดเห็นน้อยที่สุด”

ตัวอย่างคำตอบ 2: “สวนดุสิตโพล มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใหญ่เกี่ยวกับจุดเด่นของเด็กไทยในสายตาผู้ใหญ่ ณ วันที่ในกรุงเทพมหานครฯ และปริมณฑลจำนวนทั้งสิ้น 1,380 คน ระหว่างวันที่ 7-10 มกราคม 2557 แสดงเป็นแผนภูมิวงกลมดังนี้ ฉลาดและไหวพริบดีมีทั้งหมด 166 คน ให้ความเคารพผู้ใหญ่มีทั้งหมด 69 คน เรียนรู้เทคโนโลยีต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วมีทั้งหมด 524 คน กล้าพูดกล้าแสดงออกมีทั้งหมด 442 คน ชอบทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่สนุกสนานมีทั้งหมด 179 คน ที่มา สวนดุสิตโพลมหาวิทยาลัยสวนดุสิต”

ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในองค์ประกอบการบรรยายลักษณะข้อมูลดังภาพประกอบ 1 พบว่า นักเรียนมีการบรรยายและอธิบายข้อมูลครบถ้วนตามข้อมูลที่กำหนดและกล่าวถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดได้ถูกต้อง ซึ่งนักเรียนมีการบรรยายข้อมูลในรูปแบบที่ต่างจากที่กำหนดโดยใช้การอธิบายข้อมูลที่เกิดจากความเข้าใจในรูปแบบของนักเรียน มีการกล่าวถึงรายละเอียดของข้อมูลและกล่าวถึงจุดเด่นของเด็กไทยในสายตาของผู้ใหญ่แต่ละด้านพร้อมจำนวน มีการอธิบายเพิ่มเติมจากข้อมูล

ที่กำหนดด้วยการบอกจุดเด่นของเด็กไทยที่ผู้ใหญ่ให้ความคิดเห็นมากที่สุดและน้อยที่สุดตามลำดับดังตัวอย่างคำตอบ 1 และมีนักเรียนบางส่วนบรรยายและอธิบายด้วยคำตอบที่มาจากโจทย์เพียงอย่างเดียวในตอนต้น และนักเรียนสามารถอธิบายถึงจุดเด่นของเด็กไทยในสายตาผู้ใหญ่ในแต่ละจุดเด่นกับจำนวนผู้ใหญ่ที่ให้ความเห็นได้ถูกต้องตลอดจนกล่าวถึงที่มาของข้อมูลได้ครบถ้วนดังตัวอย่างคำตอบ 2

ภาพประกอบ 2

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติและตัวอย่างการตอบคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในองค์ประกอบการจัดการลดรูปข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

ตัวอย่าง 1: งานวิจัยเรื่อง “A Statistical Analysis of the Holy Qur’an” นำเสนอจำนวนโองการ (อายะฮ์) ในแต่ละซูเราะห์จากคัมภีร์อัลกุรอาน โดยในยุซที่ 30 (ลำดับซูเราะห์ที่ 78 – 114) ปรากฏจำนวนโองการดังนี้

ลำดับซูเราะห์	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
จำนวนโองการ	40	46	42	29	19	36	25	22	17	19	26	30	20	15
ลำดับซูเราะห์	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
จำนวนโองการ	21	11	8	8	19	5	8	8	11	11	8	3	9	5
ลำดับซูเราะห์	106	107	108	109	110	111	112	113	114					
จำนวนโองการ	4	7	3	6	3	6	4	5	6					

ภาพประกอบ 2 (ต่อ)

- คำถาม 1: จากข้อมูลข้างต้นนักเรียนจะแสดงวิธีการจัดกลุ่มข้อมูล เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจง่ายขึ้นได้อย่างไร (การจัดการลดรูปข้อมูล)
- คำถาม 2: ให้นักเรียนสร้างการนำเสนอข้อมูลที่นักเรียนเลือก (การนำเสนอข้อมูล)

ตัวอย่างคำตอบ 1: “แบ่งเป็นช่วง ๆ ละ 5, 10 โอองการ”

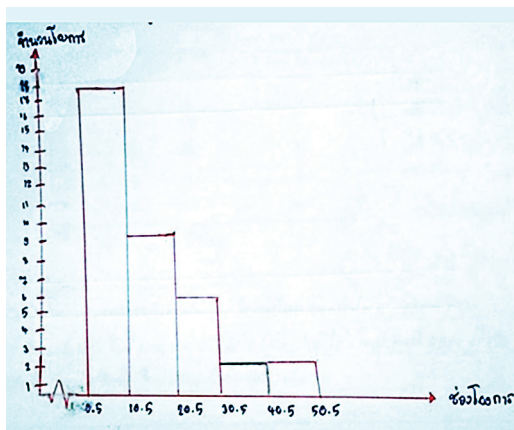
ตัวอย่างคำตอบ 2: “นับความถี่ของจำนวนโอองการ”

ช่วง	รอยขีด	จำนวน
1 - 5		4
6 - 10		4
11 - 15		4
16 - 20		4
21 - 25		4
26 - 30		4
31 - 35	—	—
36 - 40		2
41 - 45		1
46 - 50		1
รวม		37

ข้อมูล	เลขชี้	ความถี่	จำนวน	ความถี่	จำนวน
25	1	1	3	11	3
26	1	1	4	11	2
29	1	1	5	11	4
30	1	1	6	11	2
36	1	1	7	1	1
40	1	1	8	11	3
45	1	1	9	1	1
46	1	1	11	11	3
			15	1	1
			17	1	1
			19	11	3
			20	1	1
			21	1	1
			22	1	1

ตัวอย่างคำตอบ 1: “นำเสนอข้อมูลด้วยฮิสโทแกรม”

ตัวอย่างคำตอบ 2: “นำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้นไม้”



จำนวนโอองการ	รวม	รวม	รวม	จำนวน
1-10	0.5	10.5	11 11 11	18
11-20	10.5	20.5	11 11	9
21-30	20.5	30.5	11 1	6
31-40	30.5	40.5	1	2
41-50	40.5	50.5	11	2

ช่วง	ข้อมูล
0	3, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 7, 8, 8, 8, 8, 9
1	1 1 1 5 7 9 9 9
2	0 1 2 5 6 9
3	0 6
4	0 2 6

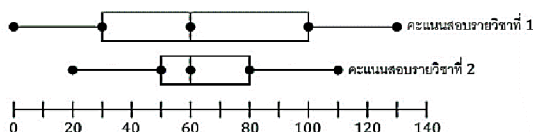
ช่วง 0-9 มี 3 3 3 4 4 5 5 5 5 6 6 7 8 8 8 8 9
 ช่วง 10-19 มี 11 11 11 15 17 19 19 19
 ช่วง 20-29 มี 20 21 22 25 26 29
 ช่วง 30-39 มี 30 36
 ช่วง 40-49 มี 40 42 46

ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในองค์ประกอบการจัดการลดรูปข้อมูลดังภาพประกอบ 2 พบว่า นักเรียนจัดการลดรูปข้อมูลโดยใช้การนับจำนวน และการแบ่งช่วงจำนวน โดยแบ่งช่วงโองการเป็นช่วง ช่วงละ 5 โองการเริ่มจาก 1 ถึง 50 เช่น 1 – 5, 6 – 10, ... เป็นต้น แล้วนับจำนวนผ่านรอยขีดและสรุปเป็นความถี่ ที่บอกจำนวนรวมของซูเราะห์ ซึ่งการจัดการข้อมูลของ นักเรียนในรูปตารางแบบสรุปถูกต้อง เข้าใจได้ง่าย ดังตัวอย่างคำตอบ 1 ในขณะที่ตัวอย่างคำตอบ 2 นักเรียน มีวิธีการจัดการลดรูปข้อมูลโดยนับความถี่ของจำนวน โองการเริ่มจากจำนวนโองการที่น้อยที่สุดถึงจำนวน โองการที่มากที่สุด เช่น จำนวน 3 โองการมี 3 ซูเราะห์, 4 โองการมี 2 ซูเราะห์ เป็นต้น ซึ่งการจัดการข้อมูลของ นักเรียนสัมพันธ์กับข้อมูลที่กำหนดและเห็นภาพรวมทั้งหมด ของข้อมูล อย่างไรก็ตามยังขาดการนับจำนวนรวมซูเราะห์

ภาพประกอบ 3

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติและตัวอย่างการตอบคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในองค์ประกอบ การวิเคราะห์แปลผลข้อมูล

ตัวอย่าง 1: ครูรอซีได้ทำการทดสอบนักเรียนจำนวน 100 คนใน 2 รายวิชา แต่ละรายวิชามีคะแนนเต็ม 150 คะแนน โดยผลการทดสอบทั้ง 2 วิชา ครูรอซีนำเสนอเป็นแผนกล่องได้ดังนี้



คำถาม: แผนภาพกล่องข้างต้น นักเรียนสามารถเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างคะแนนสอบรายวิชาที่ 1 และ คะแนนสอบรายวิชาที่ 2 ได้อย่างไร (การวิเคราะห์แปลผลข้อมูล)

ตัวอย่างคำตอบ 1: “จากแผนภาพกล่อง คะแนนสอบ รายวิชาที่ 1 ค่าต่ำสุด = 0, $Q1 = 30$, $Q2 = 60$, $Q3 = 100$, ค่าสูงสุด = 130 คะแนนสอบรายวิชาที่ 2 ค่าต่ำสุด = 20, $Q1 = 50$, $Q2 = 60$, $Q3 = 80$, ค่าสูงสุด = 110 คะแนนสูงสุดของรายวิชาที่ 1 มีคะแนนมากกว่ารายวิชา ที่ 2 คะแนนต่ำสุดของรายวิชาที่ 2 มีคะแนนมากกว่า รายวิชาที่ 1 และค่ามัธยฐานในแต่ละรายวิชานี้มีค่าเท่ากัน การกระจายของรายวิชาที่ 1 กว้างกว่ารายวิชาที่ 2 ทั้งสองวิชาเบ้ขวา เพราะ $Q2 - Q1 < Q3 - Q2$ ”

ทั้งหมดและหัวตารางไม่สัมพันธ์กับข้อมูลในตาราง นอกจากนี้ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ในองค์ประกอบการนำเสนอข้อมูล พบว่า ตัวอย่าง คำตอบ 1 นักเรียนเลือกรูปแบบการนำเสนอข้อมูลด้วย ฮิสโทแกรม โดยนักเรียนแสดงการหาขอบบนและขอบล่าง ของจำนวนโองการ (อายะฮ์) ในรูปตาราง หลังจากนั้น จึงนำเสนอด้วยฮิสโทแกรมซึ่งสัมพันธ์กับข้อมูลที่กำหนด และมีองค์ประกอบของฮิสโทแกรมครบถ้วนชัดเจน นอกจากนี้ตัวอย่างคำตอบ 2 นักเรียนเลือกการนำเสนอ ข้อมูลด้วยแผนภาพต้นไม้ โดยมีการจัดกลุ่มข้อมูลเป็น ช่วง ๆ ละ 10 โองการพร้อมข้อมูลในแต่ละช่วงที่กำหนด หลังจากนั้นจึงนำเสนอด้วยแผนภาพต้นไม้ได้สัมพันธ์กับ ข้อมูลที่กำหนดและมีการเรียงลำดับตัวเลขจากน้อยไป มากในแต่ละช่วงได้ถูกต้อง

ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในองค์ประกอบการวิเคราะห์แปลผลข้อมูลดังภาพประกอบ 3 พบว่า นักเรียนมีการวิเคราะห์ในเชิงเปรียบเทียบมีการแปลผลขยายความในรูปแบบที่ต่างกัน แต่ให้ข้อมูลของการแปลผลหรือขยายความได้ครบถ้วนเหมาะสม ตัวอย่างคำตอบ 1 นักเรียนเริ่มต้นด้วยการอธิบายตัวเลขต่าง ๆ ที่อยู่ในแผนภาพกล่อง และใช้การเปรียบเทียบระหว่างชุดข้อมูลด้วยค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด มัธยฐาน การกระจายข้อมูล และกล่าวถึงลักษณะการกระจายข้อมูลในตอนท้าย ตัวอย่างคำตอบ 2 นักเรียนเริ่มต้นด้วยการเปรียบเทียบระหว่างชุดข้อมูลด้วย

ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด มัธยฐาน การกระจายข้อมูล และกล่าวถึงลักษณะการกระจายข้อมูล

3. ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) ในระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุด ดังตาราง 5

ตาราง 5

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้อคำถาม	ระดับชั้น			แปลผล
	ม.1	ม.2	ม.3	
1. เนื้อหาวิชาที่บูรณาการอิสลามมีความเหมาะสม สอดคล้องนำไปใช้ได้จริง	4.52 (.70)	4.53 (.55)	4.69 (.52)	มากที่สุด
2. นักเรียนเข้าใจและเห็นภาพความสัมพันธ์ระหว่างอิสลาม (อัลกุรอาน) กับเนื้อหาสถิติ	4.48 (.68)	4.53 (.73)	4.58 (.64)	มาก-มากที่สุด
3. การนำบริบทอิสลามเข้ามาสอดแทรก ทำให้นักเรียนเห็นภาพข้อมูลมากขึ้น	4.60 (.64)	4.47 (.73)	4.53 (.76)	มาก-มากที่สุด
4. การจัดการเรียนการสอนโดยครูนำหลักการอิสลามเข้ามาบูรณาการและใช้บริบทอิสลามในการยกตัวอย่าง	4.58 (.61)	4.56 (.55)	4.67 (.58)	มากที่สุด
5. การจัดการเรียนการสอนโดยครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ และใช้การคิดเชิงสถิติ	4.63 (.53)	4.64 (.54)	4.81 (.40)	มากที่สุด
6. การจัดการเรียนการสอนโดยครูผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถาม แสดงความคิดเห็น และรับฟังข้อคิดเห็น	4.67 (.72)	4.72 (.51)	4.89 (.31)	มากที่สุด
7. การจัดการเรียนการสอนโดยครูสอดแทรกคุณธรรม/จริยธรรมอิสลามแก่นักเรียน และเป็นต้นแบบที่ดี	4.44 (.66)	4.53 (.65)	4.64 (.63)	มาก-มากที่สุด
8. การจัดบรรยากาศห้องเรียนเอื้อต่อการเรียนการสอน	4.56 (.54)	4.61 (.59)	4.64 (.58)	มากที่สุด

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ระดับชั้น			แปลผล
	ม.1	ม.2	ม.3	
9. ความพึงพอใจต่อนือหาวิชานี้ในภาพรวม	4.42 (.62)	4.50 (.71)	4.56 (.55)	มาก-มากที่สุด
10. ความพึงพอใจต่อการบูรณาการอิสลามกับวิชาคณิตศาสตร์ในภาพรวม	4.44 (.75)	4.47 (.65)	4.64 (.48)	มาก-มากที่สุด
11. ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามรายวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) ในภาพรวม	4.58 (.73)	4.56 (.60)	4.61 (.59)	มากที่สุด
12. ความพึงพอใจต่อครูผู้สอนในภาพรวม	4.67 (.55)	4.72 (.51)	4.86 (.35)	มากที่สุด

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามรายวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด 7 ข้อคำถาม ประกอบด้วย 1) เนื้อหาวิชาที่บูรณาการอิสลามมีความเหมาะสมสอดคล้องนำไปใช้ได้จริง 2) การจัดการเรียนการสอนโดยครูหลักการอิสลามเข้ามาบูรณาการ และใช้บริบทอิสลามในการยกตัวอย่าง 3) การจัดการเรียนการสอนโดยครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ และใช้การคิดเชิงสถิติ 4) การจัดการเรียนการสอนโดยครูผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถาม แสดงความคิดเห็น และรับฟังข้อคิดเห็นของนักเรียน 5) การจัดบรรยากาศห้องเรียนเอื้อต่อการเรียนการสอน 6) ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามรายวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) ในภาพรวม และ 7) ความพึงพอใจต่อครูผู้สอนในภาพรวม ส่วนความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามที่มีระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุด 5 ข้อคำถาม ได้แก่ 1) นักเรียนเข้าใจและเห็นภาพความสัมพันธ์ระหว่างอิสลาม (อัลกุรอาน) กับเนื้อหาสถิติ 2) การนำบริบทอิสลามเข้ามาสอดแทรก ทำให้นักเรียนเห็นภาพข้อมูลมากขึ้น 3) การจัดการเรียนการสอนโดยครูสอดแทรกคุณธรรม/จริยธรรมอิสลามแก่นักเรียน และเป็นต้นแบบที่ดี 4) ความพึงพอใจต่อนือหาวิชานี้ในภาพรวม และ 5) ความพึงพอใจต่อการบูรณาการอิสลามกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในภาพรวม

อภิปรายผล

การคิดเชิงสถิติหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามรายวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นให้ผลที่สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (ร้อยละ 50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกองค์ประกอบการคิดเชิงสถิติ มีเพียงการคิดเชิงสถิติองค์ประกอบการวิเคราะห์แปลผลข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่านั้นที่ให้ผลสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามช่วยพัฒนาการคิดเชิงสถิติของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยการอธิบายให้เหตุผล การวิเคราะห์แปลผล การนำเสนอ และการจัดการลดรูปข้อมูลเนื่องจากอิสลามสอนให้นักเรียนอยู่บนพื้นฐานของการมีเหตุผล มีตรรกะ มีความรับผิดชอบและดำเนินชีวิตตามคำสอนบนพื้นฐานแห่งอิสลาม สอดคล้องกับคำกล่าวของ Kusaeri (2018) ที่ว่าการบูรณาการอิสลามด้วยเนื้อหาหรือคำสอนอิสลามในปัญหาทางคณิตศาสตร์สามารถพัฒนาการให้เหตุผลของนักเรียนและเกิดการตระหนักเชิงวิพากษ์โดยใช้ความจริงที่มาจากคำสอนอิสลาม และยืนยันด้วยงานวิจัยของ Mauluddiana (2015) ที่พบว่าการเรียนรู้คณิตศาสตร์บูรณาการเชื่อมโยงด้วยโองการ (อายะห์) จากคัมภีร์อัลกุรอานมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน นอกจากนี้งานวิจัยของ Isnawati (2012) พบว่าการบูรณาการหรือเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาอิสลามกับบทเรียนสามารถพัฒนาผลการเรียนของนักเรียน หากพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ

การคิดเชิงสถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด 2 องค์ประกอบได้แก่การจัดการลดรูปข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด 2 องค์ประกอบ ได้แก่ การนำเสนอข้อมูลและการจัดการลดรูปข้อมูล และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด 2 องค์ประกอบได้แก่การจัดการลดรูปข้อมูลและการบรรยายลักษณะข้อมูล เป็นที่น่าสังเกตว่าการคิดเชิงสถิติต้องประกอบองค์ประกอบการจัดการลดรูปข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดใน 2 อันดับแรก ทั้งนี้อาจเนื่องจากการจัดการลดรูปข้อมูลเป็นการจัดระเบียบจัดกลุ่มข้อมูล ซึ่งอิสลามสอนให้นักเรียนรู้จักตนเองด้วยการรักษาซึ่งกฎเกณฑ์และปฏิบัติศาสนกิจในแต่ละวัน ดังนั้น นักเรียนจึงมีระเบียบมีการจัดการเวลาของตนเองที่รักษาสมดุลระหว่างศาสนาและการดำเนินชีวิต งานวิจัยของ Baba (2015) แสดงให้เห็นว่า การบูรณาการอิสลามด้วยคำสอนหรือเนื้อหาอิสลามทำให้กระบวนการเรียนรู้มีคุณค่าและมีความหมายมากขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม เพราะการเรียนรู้ที่มีความหมายคือการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่ที่ได้รับกับแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับจิตวิญญาณและประสบการณ์เดิม (Novak, 2002; Zubaidah, 2013) อย่างไรก็ตามการคิดเชิงสถิติในองค์ประกอบการวิเคราะห์แปลผลข้อมูล ซึ่งหากพิจารณาพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีคะแนนเฉลี่ยการคิดเชิงสถิติในองค์ประกอบดังกล่าวต่ำสุด อีกทั้งการวิเคราะห์แปลผลข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่าการวิเคราะห์แปลผลข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่ผสมสองส่วนเข้าด้วยกันทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลข้อมูล ซึ่งนักเรียนต้องใช้ความสามารถในการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลสู่การแปลผลขยายความสิ่งที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลรวมถึงหาความสัมพันธ์จากผลการวิเคราะห์ ดัง Jones (2000) พบว่าการวิเคราะห์แปลผลข้อมูลมีความซับซ้อนกว่าสามองค์ประกอบก่อนหน้าของการคิดเชิงสถิติ

กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) เป็นหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสองศาสตร์พร้อมกันเนื่องจากเนื้อหาทั้งสองมีความสัมพันธ์ซึ่งไม่ได้แยกจากกัน

โดยคำสอนอิสลามไม่ได้ปรากฏเพียงหลักคำสอนการดำเนินชีวิตหรือหลักในการใช้ชีวิตเท่านั้นแต่ยังปรากฏในสาขาวิชาธรรมศาสตร์หลายแขนงเช่น ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (Lateh, 2022) ดังนั้นจึงสามารถเพิ่มสมมติฐานของการนำวิชาคณิตศาสตร์บูรณาการด้วยเนื้อหา คำสอนหรือบริบทอิสลาม ดัง Kusaeri (2018) กล่าวว่า การบูรณาการปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยเนื้อหาหรือบริบทอิสลามสามารถลดสมมติฐานที่น่าจะเป็นไปได้น้อยที่สุดของนักเรียนที่ว่า เป็นเรื่องยากที่จะเชื่อมโยงคณิตศาสตร์เข้ากับบริบทของอิสลาม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Putri (2020) ที่ศึกษาการเรียนรู้จำนวนเต็มด้วยคณิตศาสตร์เสมือนจริงจึง คำสอนอิสลามพบว่า การศึกษาคณิตศาสตร์นี้เป็นอีกหนึ่งหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ว่าคำสอนอิสลามหรือเนื้อหาอิสลามสามารถบูรณาการกับวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งพัฒนาความเข้าใจของนักเรียนได้ ทั้งนี้ Baba (2015) แสดงให้เห็นว่าการใช้การบูรณาการอิสลามด้วยคำสอนหรือเนื้อหาอิสลามในการเรียนรู้ จะทำให้นักเรียนและครูผู้สอนมีความจริงจัง ความอ่อนน้อม ความเห็นอกเห็นใจ และความรับผิดชอบ ที่ทำให้ใกล้ชิดกันมากขึ้นซึ่งสามารถเพิ่มแรงจูงใจที่มีต่อการเรียนของนักเรียนได้ และงานวิจัยของ Rohim (2010) พบว่าการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบบูรณาการผ่านการเรียนรู้แบบร่วมมือจะพัฒนาแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียน ด้วยเหตุนี้การบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์จึงถือเป็นหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนานักเรียนและครูผู้สอนด้วยคำสอนหรือเนื้อหาอิสลามพร้อมกับการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ แต่ครูผู้สอนจำเป็นต้องสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่กล่าวถึงหรือชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ของศาสตร์ทั้งสองที่ซ่อนอยู่ให้นักเรียนเข้าใจและเห็นความสัมพันธ์มากขึ้น เพราะจะทำให้ นักเรียนสามารถใช้ความรู้เดิมจากพื้นฐานอิสลามในการอธิบายและร่วมขยายความสิ่งที่มิอยู่ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ได้ ทั้งนี้ Rustham & Arifin (2012) ; Fuad, Zubaidah, Mahanal, & Suarsini (2017) กล่าวว่าวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้ ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามจำเป็นต้องมีรูปแบบ กลยุทธ์ และวิธีการบูรณาการอิสลามในแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม และจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้และพัฒนาผลการเรียนของนักเรียนให้ดีขึ้น นอกจากนี้หากพิจารณา

ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามวิชาคณิตศาสตร์ (สาระสถิติ) ภาพรวมในระดับความพึงพอใจมากที่สุดเท่ากับ 4.58, 4.56 และ 4.61 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการบูรณาการอิสลามในวิชาคณิตศาสตร์ อย่างไรก็ตามสิ่งที่ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีการพัฒนาในการศึกษาครั้งต่อไปคือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะทำให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคำสอนอิสลามกับบทเรียนมากขึ้น เนื่องจากนักเรียนเข้าใจและเห็นภาพความสัมพันธ์ระหว่างอิสลามกับเนื้อหาสถิติ และการนำบริบทอิสลามเข้ามาสอดแทรกทำให้นักเรียนเห็นภาพข้อมูลมากขึ้นมีระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุดเท่านั้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนควรเสริมกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการอิสลามโดยเน้นองค์ประกอบการวิเคราะห์ แปลผลข้อมูลและการบรรยายลักษณะข้อมูลเพื่อให้นักเรียนเกิดการคิดเชิงสถิติที่สูงขึ้น อีกทั้งไม่ละเลยต่อการคิดเชิงสถิติในองค์ประกอบการจัดการลดรูปข้อมูล และนำเสนอข้อมูล

1.2 ครูผู้สอนส่งเสริมและพัฒนาคิดเชิงสถิติของนักเรียนในองค์ประกอบการวิเคราะห์ แปลผลข้อมูลทุกระดับชั้น โดยเฉพาะชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งให้ผลการคิดเชิงสถิติต้องค้ำประกอบดังกล่าวต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

1.3 ควรศึกษาเพิ่มเติมและปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการอิสลามที่ทำให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคำสอนอิสลามกับสถิติมากขึ้น เนื่องจากผลความพึงพอใจของนักเรียนมีระดับมาก-มากที่สุดเท่านั้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาเพิ่มเติมประเด็นการบูรณาการอิสลามด้วยคำสอนและบริบทท้องถิ่นโดยใช้ข้อมูลใกล้ตัวนักเรียน เพื่อเป็นการต่อยอดและล้วงลึกให้เห็นว่าการคิดเชิงสถิติมีการพัฒนาและมีข้อบกพร่องอย่างไร

2.2 พิจารณาตัวแปรแทรกซ้อนอื่นในการวิจัย เช่น ตัวแปรเกรเดวิชาหรือตัวแปรด้านบุคลิกภาพ เนื่องจากอาจส่งผลต่อการคิดเชิงสถิติของนักเรียน อีกทั้งควรมีการใช้การวิจัยเชิงคุณภาพร่วม เช่น การสังเกตพฤติกรรม การสัมภาษณ์ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้และผลการศึกษาลึกซึ้งขึ้น

2.3 ศึกษาการบูรณาการอิสลามที่ให้ผลเชิงประจักษ์ โดยอาจมีการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ 2 วิธี เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

References

- Baba, S. B., Salleh, M. J., Zayed, T. M., & Harris, R. (2015). A Qur'anic Methodology for Integrating Knowledge and Education: Implications for Malaysia's Islamic Education Strategy. *The American Journal of Islamic Social Sciences*, 32(2), 1-27.
- Fuad, N. M., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Suarsini, E. (2017). Improving Junior High Schools' Critical Thinking Skills Based on Test Three Different Models of Learning. *International Journal of Instruction*, 10(1), 101-116.
- Garfield, J., & Ben-Zvi, D. (2009). *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking. Statistical investigations in the secondary school*. Cambridge University Press: Kluwer Academic.
- Isnawati, D. (2012). *Integration-Interconnection of Islamic Learning and General Learning in Second Grade Students at SDIT Sunan Averroes Yogyakarta*. (Unpublished master's thesis). UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Jones, G. A., Thornton, C. A., Langrall, C. W., Mooney, E. S., Perry, B., & Putt, I. J. (2000). A framework for characterizing children's statistical thinking. *Mathematical thinking and learning*, 2(4), 269-307.
- Khetchonprathan, P., & Noumnom, P. (2021). A Study on Statistical Knowledge and Statistical Thinking of Twelfth Grade Students in Schools under the Office of the Secondary Educational Service Area in Bangkok. *An Online Journal of Education (OJED)*, 15(1), 1-11. [in Thai]
- Kusaeri, L U Sadieda, T Indayati and M I Faizien. (2018). Developing an Assessment Instrument of Higher Order Thinking in Mathematics with in Islamic Context. *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1097.
- Lateh, A. (2022). A model for integrating Islamic values and local contexts into mathematics instruction for secondary students. *ATTARBIYAH: Journal of Islamic Culture and Education*, 7(2), 107-124.
- Lohr, S. (2009). For today's graduate, just one word: Statistics. *The New York Times*, <http://www.nytimes.com>
- Lohwithee, W. (2018). Learning Activity for Islamic Integrated. *Sheikhul Islam*, <http://www.skthai.org/index.php?lite=article&qid=42073689> [in Thai]
- Mauluddiana, N. L. (2015). *The Effect of Learning based on Mathematics-Al-Qur'an Interconnection Approach in the selected Verses with the Subject of Set on the Mathematics Learning Results of Class VII Students of MTs Al-Umrn Bendosewu Blitar in the 2014/2015 academic Year*. (Unpublished master's thesis). Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Pendidikan IA Tulungagung.
- Mooney, E. S. (2002). A framework for characterizing middle school students' statistical thinking. *Mathematical Thinking and Learning*, 4(1), 23-63.
- Noll, J. (2011). Graduate Teaching Assistants' Statistical Content Knowledge of Sampling. *Statistics Education Research Journal*, 10(2), 48-74.
- Novak, J. D. (2002). Meaningful learning: The essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. *Science education*, 86(4), 548-571.

- Palee, P., & Kamol, N. (2021). A Classroom Action Research for Promoting Statistical Thinking of Grade 7 Students by Using the Five Practices. *Journal of Education Research*, 15(2), 105-117. [in Thai]
- Purwati, N., Zubaidah, S., Corebima, A. D., & Mahanal, S. (2018). Increasing Islamic Junior High School Students Learning Outcomes through Integration of Science Learning and Islamic Values. *International Journal of Instruction*, 11(4), 841-854.
- Putri, R. I. I., & Aisyah, N. (2020). Learning Integers with Realistic Mathematics Education Approach Based on Islamic Values. *Journal on Mathematics Education*, 11(3), 363-384.
- Rohim, A. (2010). *The Efforts to Improve the Students' Mathematics Learning Motivation with Mathematics-Islam Integration Approach through Cooperative Learning Model of STAD (Case Study in Science Class XI MA Nahdhatul Muslim Undaan Kudus)*. (Unpublished doctoral dissertation). UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Rustham, N. & Arifin, M.A.A.R. (2012). Teaching Methodologies in a Weekend Madrasah: A Study at Jamiyah Education Centre, Singapore. *International Journal of Arts and Commerce*, 1(2), 148-167.
- Snee, R. D. (1990). Statistical Thinking and Its Contribution to Total Quality. *The American Statistician*, 44(2), 116-121.
- Thalangka, N. (2016). *Using Problem-based Learning to Promote Statistical Thinking of Mathayom Suksa 3 Students, Thoengwittayakhom School, Chiang Rai Province*. [Master's thesis, Chiang Mai university]. [in Thai].
- Wild, C. J., & Pfannkuch, M. (1999). Statistical thinking in empirical enquiry. *International Statistical Review*, 67(3), 223-248.
- Zubaidah, S., Mahanal, S & Yuliati, L. (2013). *Ragam Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar [Various Science Learning Models of Elementary Schools]*. Teacher Quality Improvement Program (TEQIP). State University of Malang.